

RECORDING APPARATUS

Patent Number: JP6015898
Publication date: 1994-01-25
Inventor(s): TOTSUGI TOSHIHIKO
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP6015898
Application Number: JP19920173414 19920630
Priority Number(s):
IPC Classification: B41J13/076; B41J2/01; B41J2/05; B65H29/20
EC Classification:
Equivalents: JP2838745B2

Abstract

PURPOSE:To provide a small-sized recording apparatus without the risk of large changes in a distance with respect to the recording head at the time of recording in an original papers and the like in a recording apparatus of small size.

CONSTITUTION:An eject roller 7 is formed of a resilient material of thin wall rubber or the like in combination of a cylindrical shape and a conical shape, and is further formed in a manner maintaining a recording paper 3 in a nearly horizontal level by combining two spurs 6 with one eject roller 7. Accordingly, such a small sized recording apparatus of this type is obtained wherein switching over of the carrier is not required.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-15898

(43)公開日 平成6年(1994)1月25日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 13/076				
2/01				
2/05				
		8306-2C	B 4 1 J 3/ 04	1 0 1 Z
		9012-2C		1 0 3 B

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全 36 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-173414

(22)出願日 平成4年(1992)6月30日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 戸次 俊彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

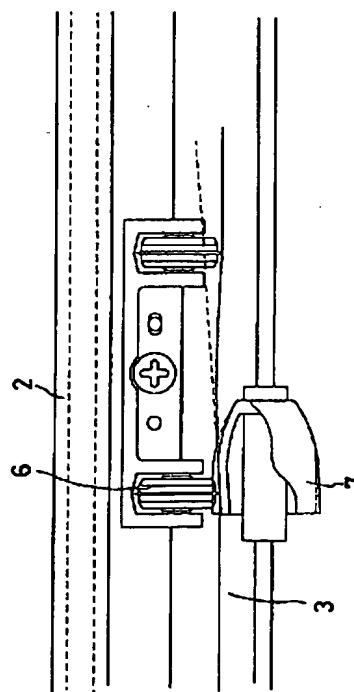
(54)【発明の名称】 記録装置

(57)【要約】

【目的】 小型記録装置において、例えば原紙等に記録する時、記録ヘッドとの間隔が大きく、変化することのない小型記録装置を提供する。

【構成】 排出ローラ7を円筒形と円錐形とを組合わせた薄肉ゴム等の弾性部材で構成し、1個の排出ローラ7に2個の拍車6を組合わせることにより、記録紙3をほぼ水平に保つように構成した。

【効果】 原紙等に印字する際にも、キャリア203を切替える必要がない小型のこの種の記録装置が得られる。



(2)

特開平6-15898

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被記録材を装置から排出するための排出手段を、被記録材の記録面側に接触する拍車と、非記録面側に接触する排出ローラとから成る回転体対で構成すると共に、前記排出ローラを弾性部材よりなり拍車に当接する円筒形状部と、排出ローラを支持する軸圧入部と、円筒形状部と軸部をつなぐ概円錐形状部とから構成し、前記排出ローラ円錐形状部側の近傍にさらに拍車を配設したことを特徴とする記録装置。

【請求項2】 被記録材を装置から排出するための排出手段を、被記録材の記録面側に接触する拍車と、非記録面側に接触する排出ローラとから成る回転体対とで構成すると共に、前記排出ローラを弾性部材より成り前記拍車に当接する円筒形状部と、この排出ローラを支持するための軸圧入部と、円筒形状部と軸部をつなぐ概円錐形状部とから構成し、2個の前記排出ローラを前記円筒形状部が外側となるように組合わせて一組とし、対向する拍車はその中間にもう一つ拍車を配設したことを特徴とする記録装置。

【請求項3】 前記排出ローラは、その円筒部側にも軸圧入部を延在させていることを特徴とする請求項1または2のいずれかに記載の記録装置。

【請求項4】 記録ヘッドを搭載して移動するキャリアのガイドレールと被記録材を装置から搬出する手段の記録面側に接触する拍車を支持するための支持部材とを同一部材で構成したことを特徴とする記録装置。

【請求項5】 インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えた記録ヘッドを有し、前記電気熱変換体が発生する熱エネルギーによりインクに生ずる膜沸騰を利用して吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の記録装置。

【請求項6】 前記記録ヘッドは、吐出口より吐出するインクを有していることを特徴とする請求項5に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、特にインクを記録ヘッド部に供給するためのインクタンクを一体化した記録ヘッドを用いたインクジェット記録装置に関し、詳しくは、装置全体或いは部分の小型化が達成された記録装置に関する。本発明は、プリンター単体や複写機、ワープロ、パーソナルコンピュータ、ファクシミリ、或はこれらの複合機に適用可能な記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、インクジェット記録装置のインク供給機構は、記録ヘッドを長期的に使用し、この記録ヘッドのインク供給経路に対して、大型のインクカートリッジを交換式にする所謂パーマナント記録ヘッド使用の場合と、記録ヘッド部にインクタンクを一体化した記録

ヘッドを装置に対して着脱可能にしたインクタンク一体型記録ヘッドをそのまま交換する場合と、この一体型記録ヘッドのインクタンク内にインクを所定の位置でのみ或は、使用者が手動で、再充填する再使用の場合とに大別される。

【0003】 また、インクジェット記録ヘッドの駆動手段としては、電気熱変換体、或は、光熱変換体を用いて熱エネルギーを発生させインク中に核沸騰を越える膜沸騰を生じせしめて、形成した気泡の安定した体積膨張によるインク滴吐出を行う方式が実用化されている。他の方式では、電気機械変換体を用いてインクを吐出する方式も一部では継続して実用化されている。

【0004】 ところで、プリンターの小型化は達成されつつあるが、複合機器に対して備え付けて装置全体としてはやはり小型化が達成されていなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来例のインクジェット記録装置にあつては、いずれの方法においても記録ヘッドの位置を変えるのにはキャリアをガイドする一つの軸を中心にしてキャリアを回転させることが多いが、そのためキャリアをガイドする軸と記録ヘッドの印字する位置までが十分長くないと動く量を十分に取れなかったり、また記録用紙と記録ヘッドとの角度が大きく変化したりする。そこで装置全体を小型化していくとキャリアの回転によって記録ヘッドと紙との間隔を一定に保持することが難しくなる。

【0006】 本発明は、以上のような従来例の問題点を鑑みてなされたもので、例えば厚紙等を印字するに際しても、キャリアを切替える必要のない小型の記録装置の提供を目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 このため、本発明においては、被記録材を装置から排出するための排出手段を、被記録材の記録面側に接触する拍車と、非記録面側に接触する排出ローラとから成る回転体対で構成すると共に、前記排出ローラを弾性部材よりなり拍車に当接する円筒形状部と、排出ローラを支持する軸圧入部と、円筒形状部と軸部をつなぐ概円錐形状部とから構成し、前記排出ローラ円錐形状部側の近傍にさらに拍車を配設するよう構成し、あるいはまた、被記録材を装置から排出するための排出手段を、被記録材の記録面側に接触する拍車と、非記録面側に接触する排出ローラとから成る回転体対とで構成すると共に、前記排出ローラを弾性部材より成り前記拍車に当接する円筒形状部と、この排出ローラを支持するための軸圧入部と、円筒形状部と軸部をつなぐ概円錐形状部とから構成し、2個の前記排出ローラを前記円筒形状部が外側となるように組合わせて一組とし、対向する拍車はその中間にもう一つ拍車を配設するよう構成すると共に、前記排出ローラは、その円筒部側にも軸圧入部を延在させるよう構成し、さらにまた、イ

(3)

特開平6-15898

3

ンクジェット記録ヘッドを搭載して移動するキャリアのガイドレールと被記録材を装置から搬出する手段の記録面側に接触する拍車を支持するための支持部材とを同一部材で構成することにより、前記目的を達成しようとするものである。

【0008】

【作用】以上のような構成の本発明の記録装置においては、排出ローラが拍車に当接して変形し、排出ローラの軸方向に傾きを持つがそれを前記第2の拍車によって被記録材の位置を規制するように構成したため、記録する紙の厚さの変化ほどにはヘッドと被記録材の間隔は変化することがなく、その都度キャリジを切替える必要のない小型の記録装置を実現し得る。

【0009】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を具体的に説明する。図1は、本発明の実施例に関する記録装置を示す斜視図である。

【0010】同図において、キャリア203には、記録手段を構成する記録ヘッド200とインクタンク201とが連結したヘッドカートリッジ202が搭載されている。このキャリア203の記録ヘッド200側の一端部は、シャーン1に回転自在に取り付けられたリードスクリュウ213に、その軸方向に摺動可能に嵌合され、キャリア203の他端部には、ガイドが配設されており、該ガイドがシャーン1に形成されたガイドレール2にリードスクリュウ213の軸方向と平行に摺動自在に嵌入されている。そしてキャリア203は、その姿勢が常に一定に保たれながらリードスクリュウ213の回転に伴ってその軸方向に往復移動可能な構成となっている。

【0011】すなわち、前記リードスクリュウ213は、図に示すようにスクリュウ左端に固着されたリードスクリュウギヤ257と、キャリアモータ255の出力軸に固着されたピニオンギヤ256とが歯合し、かつリードスクリュウ213に螺旋状に所定のピッチで形成された案内条268（図7）に、キャリア203に取り付けられたリードピン209（図8）が嵌入している。従って、キャリアモータ255の正転、逆転駆動に伴ってリードスクリュウ213が回転すると、キャリア203が往復移動する。キャリア203の走査の詳細は後述する。

【0012】211はフレキシブルケーブルで後述の電気回路から記録ヘッド200に印字信号を伝えるものであり、フレキシブルケーブルホルダ16によりピンチローラフレーム11に位置決めして保持されている。

【0013】前記キャリア203の往復移動に同期して記録ヘッド200が駆動してインクを記録信号に応じて吐出することにより、被記録材3に一行記録を行うものである。すなわち、この記録ヘッド200は微細な液体吐出口（オリフィス）、液路およびこの液路の一部に設けられるエネルギー作用部と、該作用部にある液体に作

4

用して液体を吐出するために利用されるエネルギーを発生するエネルギー発生手段を備えている。

【0014】このようなエネルギーを発生するエネルギー発生手段としてピエゾ素子などを用いた記録方法、レーザーなどの電磁波を照射して発熱させ、該発熱による作用で液体を吐出させる記録方法、あるいは発熱抵抗体を有する発熱素子等の電気熱変換体によって液体を加熱して液体を吐出させるエネルギー発生手段を用いた記録方法などがある。

【0015】中でも熱エネルギーによって液体を吐出させるインクジェット記録方法に用いられる記録ヘッドは、記録用の液体を吐出して液滴を形成するための液体吐出口を高密度に配列することができるために高解像度の記録をすることが可能である。その中でも電気熱変換体をエネルギー発生手段として用いた記録ヘッドは、コンパクト化も容易であり、かつ最近の半導体分野における技術の進歩と信頼性の向上が著しいIC技術やマイクロ加工技術の長所を十二分に活用でき、高密度実装化が容易で、製造コストも安価なことから有利である。

【0016】前記キャリア203のスキャンによって一行記録を行うと、被記録材3を搬送手段によって一行分搬送して次行記録を行うものであるが、この被記録材3の搬送は、搬送ローラ4とこれに圧接するピンチローラ8の回転対と、排出ローラ7とこれに当接する拍車6との回転対とによって行われる。

【0017】ここで被記録材を搬送する部分の断面図を図2に示し、これを具体的に説明すると、前記記録ヘッド200の吐出口面に記録面が対向する被記録材3を、ピンチローラ8によって搬送ローラ4に圧接し、前記搬送ローラ4を紙送りモータ5によって適宜回転させることにより、記録位置へ必要なだけ搬送する。そして記録後は、拍車6によって被記録材3を排出ローラ7に圧接し、この排出ローラ7の回転によって装置外へと排出搬送する。

【0018】ここで17は排インク吸収体18のケースを兼ねたプラテンである。また19は図1には図示していないがポリエステルシートまたはステンレスなどの薄い弾性体でできた押え板でピンチローラフレーム11に貼り付けられていて拍車6と搬送ローラ4を結んだ想定搬送経路よりも被記録材3が浮くのを防ぐものである。またプリンタユニット給紙口から一体になっているので被記録材を給紙口から記録部まで導く役目を果たす。さらに図示のように給紙口部分で上側に折り曲げることににより、より容易に被記録材の挿入が可能となる。前記搬送ローラ4および排紙ローラの駆動は紙送りモータ5によって行われるが、その駆動力の伝達は減速歯車列15により行われる。

【0019】前記被記録材3の記録面側に接触する拍車6の回転軸の位置は固定され、被記録材3の厚さに関わらず、拍車6と被記録材3との接触位置は変化しないの

(4)

特開平 6 - 1 5 8 9 8

5

に対し、被記録材 3 の非記録面側に接触する排出ローラ 7 は、被記録材 3 の厚さによって、排出ローラ 7 が変形して被記録材 3 の厚さの変化に対応するようになっている。具体的には、排出ローラ 7 は薄肉のゴムより成り、円錐状に形成され、径方向に復原力を持って変形する。そこで、拍車 6 に対する圧接力和、被記録材 3 の厚さに応じての変形が行われる。

【0020】さてここで排出ローラ部分をさらに改良を加えた場合の排出方向より見た状態を図 3 に示す。まず本実施例の排出ローラは排出ローラを支持する軸へ嵌合している部分を円錐状部の両端から飛び出るようにしている。これによって排出ローラを排出ローラを支持する軸に圧入する際にどちら向きに入れてもその軸部を押せば良く組立性が向上する。

【0021】そもそも本実施例の排出ローラは図に示すように拍車に圧接する際に円錐部と軸部の接合点を中心に回転するように変形するため円筒面が拍車に接する点で円錐側が高くなるように幾分斜めになるので被記録媒体が図中点線で示すように浮き意味になる。そこで拍車を追加し 1 つの排出ローラと 2 個の拍車を組み合わせて用いることにより、被記録材を正しい位置に保つ。

【0022】この場合、拍車に当接して変形した状態で水平になるように拍車に当たる部分も円錐状にすれば良いようだが、そうすると拍車に当たる位置によって排出ローラの周長が変わることになり、軸方向位置のばらつきで排出ローラごとに送り量に変化することになるので好ましくない。

【0023】さらに図 4 に示すように 2 個の排出ローラをその円筒形状部が外側になるように組み合わせ対向する拍車の間に拍車を 1 つ追加することにより、2 個の排出ローラに対し 3 個の拍車で図 3 の場合と同じ効果を得る。また、排出ローラ 7 を弾性的変形の大きな材料、例えば多孔質のスポンジや硬度の非常に低い樹脂やゴムなどの材料で構成することによって同様の効果が得られる。さらには排出ローラ 7 全体をバネ等で拍車 6 に圧接してもよい。したがって、被記録材 3 の厚さに関わらず記録ヘッド 200 と被記録材 3 の間隔を所定量に保つことができ安定した搬送を行うことができる。14 はペー

【0024】次に駆動回転体である排出ローラ 4 に対し、被記録材 3 を押圧する従動回転体であるピンチローラ 8 の押圧構成を説明する。図 5 において、ピンチローラ 8 はモールドで一体に成形されており、そこへバネ部材であるピンチローラバネ 9 の端部が折り曲げて入り込むことによって支持されている。前記ピンチローラバネ 9 はピンチローラフレーム 11 にピンチローラホルダ 10 を用いて図示の軸部 9a を中心として回転自在に動くように支持されている。またピンチローラバネ 9 の軸部 9a は中央が U 字状に折れ曲がっており、レバー部 9b を形成している。

6

【0025】前記ピンチローラバネ 9 によるピンチローラ 8 の押圧力を変化させる操作手段の構成は、ピンチローラフレーム 11 にスライド可能リリースアングル 12 を重ね、このアングルを操作してピンチローラバネ 9 を押し上げることにより、軸部 9a にねじれを発生させ、その反発力でピンチローラ 8 を搬送ローラ 4 へ押しつける。また前記ねじれを解消させることにより押圧力を解除するものである。

【0026】すなわち、図 6 の状態にあつてはリリースアングル 12 に設けたカム部 12a によってレバー部 9b が押し付けられて軸部にねじれ（弾性変形）が発生し、ピンチローラ 8 が搬送ローラ 4 に押し付けられる。一方、前記リリースアングル 12 を図 6 の矢印方向へスライドすると図 5 の状態となり、前記カム部 12a が下がるためピンチローラ 8 のレバーが下がり、軸部 9a が復元して前記ねじれが解消するために搬送ローラ 4 に対するピンチローラ 8 の押圧力は小さくなる。

【0027】これによってピンチローラ 8 が搬送ローラ 4 から完全に離隔しなくても、ジャムした被記録材 3 を容易に引き抜くことができる。前記リリースアングル 12 を左右にスライドさせるには、リリースレバー 13 を回転させることにより行われる。リリースレバー 13 はピンチローラフレームに軸支され回転軸に対してレバーと反対側が長穴になっていてそこにリリースアングル 12 の取手部が入っている。そこでリリースレバー 13 を回転させることにより、リリースアングル 12 が平行移動する。

【0028】図 7 はキャリア 203 を被記録材 3 に対して送るためのリードスクリュ機構を示した図である。機能上必要な部材のみ図示する。キャリア 203 に設けられたキャリア軸受 A 228 とキャリア軸受 B 229 に摺動可能に勘合しているリードスクリュ 213 において、リードスクリュ 213 の右端は、調整バネ 250 を介してシャーシ 1 に回転可能に結合される。また左端は、軸受 251 を介して回復系プレート 271 に回転可能に結合される。キャリア 203 はガイド部（図示せず）がガイドレール 2 と摺動可能に係合し、キャリア 203 の回転を防止し案内する。リードスクリュ 213 には複数条の案内条 268 が形成されていて、その内の 1 条にリードピン 209 が摺動可能に勘合し、キャリア 203 をリードスクリュ 213 の軸方向と平行な A、B 方向に駆動する。

【0029】図 8 は図 7 のキャリア軸受 A 228 部拡大断面図である。リードピン 209 は、一端が球状に加工されたピンで、キャリア軸受 A 228 とキャリア軸受 B 229 との間に、リードスクリュ 213 の軸方向と垂直にキャリア 203 本体に形成された穴に摺動可能に勘合し、球状部はリードスクリュ 213 と摺動可能に勘合し、他端よりキャリア 203 本体に脱着可能に設けられたリードピンバネ 210 によって、リードスクリュ

(5)

特開平6-15898

7

213方向へ付勢されている。リードピン209摺動方向のリードピンバネ210上部には、リードピン209の案内条268からの外れを防ぐため、リードピン209の動作範囲を規制するストッパー269が形成されている。

【0030】図9はリードスクリュウ端部拡大図である。キャリア203上の記録ヘッド200と被記録材3との距離は、キャリア203を支えるリードスクリュウ213の被記録材3からの距離で決まるが、リードスクリュウ213は、左端が回復系プレート271によって位置が決まり、右端は左端を基準として、リードスクリュウ213が被記録材3に対して平行になるよう調整できるように、シャーシ1に被記録材3に対して垂直な第一の長穴252が形成される。

【0031】調整バネ250には、調整バネ250をシャーシ1に取り付けた状態で、被記録材3に対して平行になり、リードスクリュウ213右端の被記録材3に対する垂直方向の動作を規制する第二の長穴253が形成されている。リードスクリュウ213右端は第一の長穴252及び第二の長穴253で支えられ、第二の長穴253が形成される調整バネ250の被記録材3に垂直な移動(図中矢印方向)で、リードスクリュウ213を被記録材3に対して平行に調整される。調整バネ250にはリードスクリュウ213右端を左端側へ付勢するためのバネ250aも一体で形成されている。調整バネ250はビス254でシャーシ1に固定される。

【0032】図10に、リードスクリュウ213を介してキャリアモータ255の駆動力を回復系に伝えるクラッチ機構が形成されるリードスクリュウ213左端を示す。回復系プレート271にはキャリアモータ255が結合されている。キャリアモータ255のシャフトにはピニオンギア256(図1)が固定されていてリードスクリュウ213に固定されているリードスクリュウギア257と噛み合い、キャリアモータ255の正逆回転により、リードスクリュウ213を正逆回転させ、リードスクリュウ213の案内条268に摺動可能に当接しているリードピン209が案内条268に沿ってキャリア203を移動させる。回復系プレート271には、コントロールギア102が組み込まれている。

【0033】リードスクリュウ213左端にはインシャルロック258、クラッチプレート260、クラッチギア259、戻りバネ261、が配設されている。インシャルロック258はリードスクリュウ213に固定されている。クラッチギア259はリードスクリュウ213に対し軸方向摺動可能に勘合し、一部がインシャルロック258の内部へ入り込むようになっている。すなわちクラッチギア259には円周上に非対称位置で2カ所に突起262が形成され、この突起262はインシャルロック258に突起262と同じ位相で形成された凹部263へ軸方向のみ動作可能に嵌合している。クラッチギ

8

ア259のリードスクリュウギア257側端面にはフランジ267があり、フランジ267上にはコントロールギア102への回転トリガを与えるためのトリガ歯259aが形成されている。

【0034】コントロールギア102は外周上にギアが形成されていて、リードスクリュウ213を回復系プレート271に組み込んだときに、リードスクリュウ213上のクラッチギア259と噛み合う位置にある。しかし記録動作中はコントロールギア102は外周上のギアの一部が切りかかれた部分がクラッチギア259と対面していてコントロールギア102がクラッチギア259と噛み合うことは無い。そのギアの切り欠かれた部分の側面に、数歯の側面ギア102hが形成されている。この側面ギア102hは、後述する動作によってクラッチギア259のトリガ歯259aと噛み合い、コントロールギア102に回転トリガを与える。

【0035】インシャルロック258とクラッチギア259との間には、クラッチプレート260が挿入されている。更に、リードスクリュウギア257がリードスクリュウ213に固定されている。戻りバネ261はクラッチギア259とリードスクリュウギア257との間に位置し、クラッチギア259を常にインシャルロック258側に押している。インシャルロック258の周上にはリードスクリュウ213の条と同形状な空転溝264が形成されていて、リードピン209を案内する条のみと連絡溝265でつながっている。

【0036】キャリアモータ255を正回転させるとキャリア203は図4の矢印A方向へ進み、逆回転させると、矢印B方向へ進む。回復系プレート271にはHPセンサー270(図1)が取り付けられており、キャリアモータ255の回転によりキャリア203を走査し、キャリア203に形成された遮蔽板230(図1)がHPセンサーを通過するポイントを検出する事により、記録動作及び後述する回復動作の基準点とすることが出来る。

【0037】図11はキャリアモータ255の駆動力を回復系に伝えるクラッチ機構の動作を説明する図である。図11aの状態からキャリアモータ255を逆回転させてゆくと、キャリア203を移動させているリードピン209は、リードスクリュウ213の案内条268から連絡溝265を経由してインシャルロック258の空転溝264へ入る。

【0038】この時、図11bのようにキャリア軸受A228端部がクラッチプレート260を押し、クラッチプレート260はクラッチギア259を押して、コントロールギア102と噛み合う位置まで押される。この時、クラッチギア259の歯車部に対応するコントロールギア102側のギア歯は切り欠いてあって、コントロールギア102は回らない。

【0039】更にキャリアモータ255を逆回転してゆくと、図12のようにクラッチギア259のトリガ歯2

(6)

特開平6-15898

9

10

59aがコントロールギア102の側面ギア102hと噛み合い、コントロールギア102を回転させ、コントロールギア102歯部がクラッチギア259と噛み合う。

【0040】クラッチギア259にはフランジ267が形成されていて、クラッチギア259とコントロールギア102が噛み合った時点でクラッチギア259のフランジ267がコントロールギア102の側面に掛かり、コントロールギア102と噛み合い続ける。更にキャリアモータ255を逆回転させると、回復動作を開始する。

【0041】回復動作終了後、キャリアモータ255を正回転させ、コントロールギア102とクラッチギア259の噛み合い開始位置まで戻った時点で、コントロールギア102とクラッチギア259のフランジ267の掛かりが外れ、戻りバネ261の付勢によりクラッチギア259は元の位置へ戻ろうとする。クラッチギア259に勘合しているクラッチプレート260も同様に押され、クラッチプレート260と当接しているキャリア203のキャリア軸受A 228部も同様に押される。

【0042】さらに正回転させると、キャリア203をガイドするリードピン209はイニシャルロック258周上空転溝264から、連絡溝265を経由して、リードスクリュー213の案内条268側へ押し出される。すなわち、キャリア203はキャリアモータ255の回転によって、走査可能な状態となる。

【0043】図13は、本発明の実施例に関する記録装置の回復機構を示す斜視図である。同図において記録ヘッド200の吐出口面をキャッピングするキャップ101と、その内部を負圧にし、吐出口面からインクをキャップ101を通して吸引して、排インク吸収体に送り出すポンプユニット150と、更には前記キャップ101を吐出口面に対して前後移動させ、且つ前記ポンプユニット150に駆動力を伝動し、更に吐出口面に付着したインクを拭き取るワイピング機構を動作させるための公知のカム、歯車機構からなる伝動機構部のコントロールギア102が構成されている。そして前記コントロールギア102には、前述のクラッチギア259を介して、キャリアモータ255の回転駆動力が伝えられる。

【0044】次に前記コントロールギア102の回転により回復手段が駆動する構成について説明する。コントロールギア102には、キャップ開閉用カム102aとワイピング動作用カム（不図示）が備わっている。そしてこのコントロールギア102は、図13及び図14に示すように、後述のプランジャ115を往復移動させるストロークギア103と噛合しており、コントロールギア102が回転することにより、ストロークギア103が回転し、プランジャ115が往復運動するようになっている。

【0045】また図13において、104はブレードで

あり、記録ヘッド200のインク吐出口面をワイピングしてインク吐出口面をクリーニングするものである。このブレード104はHNBR、ウレタン等のゴムでできており、ブレードスライダ105のブレード取付溝105aに一端をスライドさせるように挿入して取り付けられている。尚、図12に示すようにブレード取付溝105aは、ブレード突出方向の一部にブレード抜け防止用の先端が鋭角な突起105bが設けてある。このため、ワイピング中にブレード104を引き抜こうとする力が加わる場合にでも、この突起105bにじゃまされて引き抜かれることはない。

【0046】ブレードスライダ105は、記録ヘッドの吐出口面に平行なスライド軸106に沿って可動となるように貫通穴105cが設けられており、このスライド軸106に沿って往復運動するため、ブレード104は常に記録ヘッド200の吐出口面に対する侵入量が、吐出口面のどの位置においても常に一定であり、吐出口面を均一にワイピングする。

【0047】前記ブレードスライダ105の往復運動は、ブレードリンク107によって行われるものであり、ブレードリンク107の突起107aがブレードスライダ105の壁105aを押すことによって往復運動する。ブレードリンク107はコントロールギア102に形成されたワイピング動作用カム（不図示）によって、その動きが制御されている。

【0048】前記ブレードスライダ105の運動により記録ヘッド200の吐出口面をワイピングした際に、ブレード104に付着したインクはブレードクリーナ108に転写され、ブレード104は常に清浄な状態に維持される。即ちワイピング動作により、図13の矢印A方向に動いてきたブレード104は吐出口面をすべて拭き終わった後、このブレードクリーナ108にも同様に触れる。その際にブレード104上のインクは、ブレードクリーナ108に吸収される。

【0049】尚、ブレード104がブレードクリーナ108に常に触れていると、ゴムのクリープ現象により、ブレード104は変形してしまい、本来の性能を発揮できなくなる。そこで、コントロールギア102のワイピング動作用カムによって、ブレード104がブレードクリーナ108に接触した後に、図中矢印A方向とは逆方向に移動させて、ブレード104をブレードクリーナ108から離して、ブレード104に外力が加わらないようにしている。

【0050】更にブレードリンク107が、キャリアモータ255の正転、逆転両方共に、常にコントロールギア102のワイピング動作用カムに追従しながら制御されていると、コントロールギア102の回転角によって、ブレードリンク107の動きは一意的に決まる。即ちブレード104の位置がコントロールギア102の角度によってのみ制御されることになる。この場合、キャ

(7)

特開平6-15898

11

リアモータ255の逆転によって、回復手段に入ってきた際にワイピング動作を実施すると、次には、キャリアモータ255の正転によって、回復手段から抜け出す際にもワイピング動作を行うことになる。したがってブレード104の両面で吐出口面をワイピングすることになる。しかしながら、ブレード104はその先端をカットする場合に裏表ができるため、本質的には片面でしかワイピングはできず、ワイピングに使用できる面とは逆の面でワイピングを行うと、印字不良となってしまう。

【0051】そこで、本実施例では、以下のようにしてこの問題を解決している。まず図1に示すように遮蔽板230の一部に傾斜を設けて、キャリア203が回復手段に入ってきた際に、遮蔽板230がブレードストップ109を図13の矢印B方向に回転させる。以降の一連の動作は図16を用いて説明する。キャリア203のリードピン209が完全に空転溝264に入ったときに、ブレードストップ109は図16(a)の位置まで回転し停止する。

【0052】次にコントロールギア102が回転を始めて、前述のようにそれに伴って、図16(b)のようにブレードリンク107が図中C方向に回転しはじめる。図16(c)の位置までブレードリンク107が回転し、更に回転を続けると、ブレードリンク107のパネ掛け部107bはブレードストップ109を矢印D方向に回転させ始める。

【0053】更に図16(d)までブレードリンク107が回転すると、ブレードストップ109はブレードリンク107のパネ掛け部107bから外れて、図中矢印E方向に回転する。しかし遮蔽板230によってその回転は止められるために、図16(e)の位置まで回転して、ブレードストップ109は停止する。

【0054】その後キャリアモータ255が正転してブレードリンク107がコントロールギア102のワイピング用カムから外れてブレードパネ110の引張り力によって、図中矢印F方向に回転しても図16(e)に示すようにブレードストップ109によってその回転は止められる。

【0055】最後にキャリア203が完全に回復手段から抜け出した場合に、図16(f)のようにブレードストップ109による拘束がなくなるため、ブレードリンク107が回転し、ブレード104は図13の矢印Aとは逆方向最上点まで達し待機する。このようにしてキャリア203が回復手段に入る場合と出る場合とで、ブレード104のワイピング軌跡を変えて、ブレード104の逆面でワイピングを行わないようにしている。

【0056】また111はキャリアストップであり、落下、振動によりキャリア203が記録位置へ抜け出るのを防止するために設けられている。キャリアストップ111はキャリアフックパネ112によって常に図13の矢印G方向に回転力を与えられており、記録中はコン

12

ロールギア102の突起102cによって、キャリアフック231から待避している。

【0057】ここで、その動作の説明をすると、キャリア203のリードピン209が空転溝264位置に入り、コントロールギア102が回転を始めると、コントロールギア102の突起102cがキャリアストップ111から離れて、キャリアストップ111は図13の矢印G方向に回転しキャリアフック231に引掛かる。したがって記録を行っていない待機状態では、キャリアストップ111はキャリアフック231に引掛っており、キャリア203が記録位置へ抜け出るのを防止している。

【0058】更にこのキャリアストップ111は、Eリングのようにコントロールギア102の軸からの抜け止めの役目もなしている。

【0059】次にポンプユニット150は、図14に示すようなプランジャポンプの構成になっている。図14において、113はシリンダであり、円筒状のシリンダ部113aと、後述するプランジャ115をガイドする部(不図示)を有しており、軸方向に一部を切欠いて、インク流路を形成している。113bはキャップレバー受けで後述するキャップレバーシールが嵌入するように形成される。また、113cはインク吸引口で、所定の位置に開口している。113dは排インク管で一体に形成され先端部を排インク吸収体に挿入してある。また、113eはキャップ開閉用の平行ピンでコントロールギア102のキャップ開閉用カム102aによって平行ピン113eが押されると、シリンダ113が回転してキャップ101が記録ヘッド200の吐出口面に密着及び離隔する開閉動作を行う。

【0060】ここでコントロールギア102のキャップ開閉用カム102aとキャップ開閉動作の関連を図17を用いて説明する。キャップ開閉用カム102aには切換えシート102dが取り付けられており、これによってキャップ開閉動作は、キャリアモータ255の正転、逆転でその動きを変えることが可能である。本実施例では、後述するようにキャップ101内に予備吐出をするようになっているために、記録中にキャップ101内に溜まったインクを、キャリア203が回復手段に入りキャッピングする前に、一度キャップ101内のインクをシリンダ113内に吸引する必要がある。

【0061】そこでキャリアモータ255の逆転によってコントロールギア102が回転しはじめると、シリンダ113に挿入された平行ピン113eはまずカム102e面を通る。図ではコントロールギア102の中心に近いカムほどキャップ101が開いている状態である。したがって、この場合はキャップ101が開いたまま吸引ができる(この吸引を空吸引と呼ぶ。)

【0062】次にコントロールギア102が回転し終わって、吸引動作を終了し、正転を始めると、今度は平行ピ

(8)

特開平6-15898

13

ン113eはカム102f面を通り、コントロールギア102が回転開始から初めてキャップ101が閉じることになる。通常はこのキャップ閉の状態で待機している。その後記録を始める場合には、キャリアモータ255は正転しコントロールギア102は図中矢印H方向に回転する。

【0063】しかし吸引を始める場合には、キャリアモータ255は逆転しコントロールギア102は矢印Hとは逆方向に回転する。この場合平行ピン113eがカム102f面を通るため、本来のキャップ101を閉じたままの吸引が行える。このように切換えシート102dを設けることによって、コントロールギア1つで本来の吸引と空吸引の2つの吸引動作を実現している。

【0064】また記録中は平行ピン113eがカム面に設けられた切り欠き102gに入り込んでおり、キャップバネ114の力による摩擦力でコントロールギア102が回転しないようにしている。もし記録中にコントロールギア102が回転すると、不正な場合に回復動作が開始することになり、正常な記録が不可能になる。

【0065】プランジャ115は動作軸115a、ピストン受け115b、ピストン押さえ115c、ポンプシール押さえ115dが形成されており、インク流路となる溝115eが前記動作軸115aに連続して形成されている。この溝は前述のシリンダ113のガイド部（不図示）に一部が嵌入しており、プランジャ115の回転を止めている。動作軸115aにはプランジャ115の往復運動を制御するリード溝115fが形成されており、ストロークギア103の内面に形成された突起部103aがこのリード溝115bに嵌入されている。このため、キャリアモータ255の逆転駆動によりストロークギア103を一方方向へ回転させると、プランジャ115が図14の矢印I方向へストロークし、キャリアモータ255の正転駆動によりストロークギア103を他方向へ回転させると、プランジャ115が図14の矢印J方向へストロークする。

【0066】前記プランジャ115にはNBR等のゴム材で構成されたピストン116が取り付けられている。このピストン116の外径は前記シリンダ113の内径より所定量大きく構成されており、前記シリンダ113に挿入されたときは適度に圧縮するようになっている。これによりプランジャ115が図14の矢印I方向へストロークすると負圧を発生して記録ヘッド200内の排インクを吸引し、矢印J方向へストロークすると前記吸引した排インクを排インク管113dから排インク吸収体へと排出する。

【0067】前記プランジャ115にはポンプシール117が取り付けられている。このポンプシール117はシリコンやNBR等のゴム材で構成され、前記プランジャ115と所定の圧接力が得られるように、その内径はプランジャ115の外径より若干小さく設定されてお

14

り、且つシリンダ113内をプランジャ115のポンプシール押さえ115d及びピストン受け115bに押されて、往復運動することが可能である。尚、表面に潤滑塗装を施して、シリンダ113およびプランジャ115との摺動力を低減してもよい。またシリンダ内のグリスを廃止する目的で、自己潤滑性のあるゴムを使用してもよい。

【0068】また図14において、118はキャップレバーで、インクガイド（不図示）が、キャップレバーシール119に付勢して、他方の回転軸118aがシリンダ113の穴113fにスナップフィットで取り付けられており、回転自在になっている。キャップレバーシール119は前記のキャップレバー118のインクガイドが圧入され、更にシリンダ113のキャップレバー受け113bに圧入される。

【0069】キャップ101は断面がおむすび状の環状の塩素化ブチルゴム等の弾性部材であり、前記キャップレバー118のキャップ取付部118bに取り付けられている。この取付方法は図18に示すように、ゴムの弾性を有効に利用したもので、キャップ101のおむすびの傾斜に倣った形状をしているキャップレバーの取付部118bに、環を拡げて装着する。一度装着したキャップ101は、通常の使用では取れないようになっている。

【0070】120は予備吐出パッドであり、前述のブレードクリーナ108と同様に高分子吸収体でできており、前述のキャップレバー118に装着されている。該予備吐出パッドは、吐出口面のインク乾燥を防止するために記録中に、通常の記録作業とは別にインクを吐出させる予備吐出のインクを吸収するためのものである。121はポンプ吸収体であり、シリンダ内の排インクを確実に排インク吸収体に転写する役目をなしている高分子の吸収体である。

【0071】ここで、キャリアモータ255の回転駆動力による回復手段のタイミングチャートを図19に示す。この図はキャリア203が回復手段に入り、クラッチギア259のトリガ歯259aがコントロールギア102に噛合して、コントロールギア102が回転を開始する時点を、キャリアモータ255の0パルスとして記述している。

【0072】本実施例ではキャリアモータ255が240ステップ（5回転）を正転、逆転することによって、すべての回復動作を行うようになっており、キャリアモータ255の回転と同時に、クラッチギア259、コントロールギア102そしてストロークギア103が回転しはじめる。プランジャ115はストロークギア103によってその往復運動が制御されているため、キャリアモータ255の回転と同時に移動を始め、その往復運動はキャリアモータ255の回転と一対一の対応となっている。ブレード104の動きは前述のようにキャリアモ

(9)

特開平6-15898

15

ータ255の正転、逆転で一部その経路が変わるようになっている。

【0073】またキャップ101は前述のように、切換えシート102dによって、空吸引ができるように、キャリアモータ255の0パルスからの逆転で回復動作が開始した場合には、キャップ101は開いたままプランジャ115が動く。

【0074】図20は本発明の実施例に関する記録装置のヘッドカートリッジ部およびキャリア部を示す模式的斜視図である。同図において、200は電気信号により10 インクを吐出させる記録ヘッド、201はインクを収納しておき記録ヘッド200に供給するインクタンク、203は記録ヘッド200およびインクタンク201を保持・走査する記録装置本体に設けられたキャリア、204は記録ヘッドの保持・解除を行うヘッドレバー、205はインクタンク201の着脱を行うインクタンクレバー、207はキャリア203に記録ヘッド200を固定しておくためのヘッドホルダバネ、208はインクタンク201を保持しているタンクケース、でありこれらの各部によって記録装置のヘッドカートリッジ部およびキ20 ャリア部が構成される。

【0075】図21は本発明の実施例に関する記録装置の記録ヘッド200およびインクタンク201を示した模式的斜視図である。同図において、220はインクタンク201から記録ヘッドにインクを供給する通路となるインク被供給孔、221はインクタンク201から記録ヘッド200にインクを供給するインク供給孔、222は記録ヘッド200とインクタンク201を一体化する場合に両者をガイドして保持するための結合爪、223は結合爪222と係合する結合爪ガイド溝、224は30 インクタンク201と記録ヘッド200を着脱する場合にインクタンク201を保持するためのインクタンクガイド溝、でありこれらの各部によってヘッドカートリッジ202が構成される。

【0076】記録ヘッド200は、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する複数の電気熱変換素子およびこれを駆動するための駆動回路が形成された基板と、この基板上に上記複数の電気熱変換素子の各々に対応した吐出口および液路、さらには各液路に連通する共通液室を構成するための天板が積層されており、さら40 には前記駆動回路に記録装置本体から信号を与える為の電気的接点が設けられている。さらに、ヘッドの状態を記録装置本体から検知するためのセンサを記録ヘッド200内に配することもでき、具体的には、前記電気熱変換素子近傍の温度を検知する為の温度検知センサ、インクの供給がなくなり前述の共通液室内からインクがなくなった場合にこれを検知するインク残量検知センサ、あるいは、ヘッドカートリッジ内のインクの種類やヘッドの種類が違う物を交換しながら使用する場合にヘッドカートリッジの種類を特定するヘッド種類判別センサ、50

16

等である。これらのセンサからの信号を記録装置本体で判断し、前期電気熱変換素子に印加する信号を制御して印字状態を最適にすることが出来る。そして、このようにして構成された記録ヘッドの吐出口を配列した吐出口面が記録媒体に対向するように記録装置に搭載される。

【0077】インクタンク201は、インクを保持しながら記録により消費されたインクを補うために適宜記録ヘッド200にインクを供給するためのタンクであり、インクタンク201単体で存在するときにはインク供給孔221からインクがもれないように図示せざる封止手段によって封止されている。この封止手段は記録ヘッド200と一体化された時点で自動的あるいは手動で開放され、インク流路が形成される。封止手段は、たとえば金属球をゴム栓にバネで押圧しておく機構で実現することが出来る。また、インクの消費により減少するインク体積に応じて外部から大気を導入するような機構を備えていてもよい。さらには、記録ヘッドに供給するインクの圧力をわずかに負圧に保つ機構を内部に持つことで、印字品位を向上させインク漏れを防止することも出来る。

【0078】本実施例に於いては、インクタンク201内部に図示せざる可撓性の袋を持っており、その中にインクが収められ、インク供給孔221につながるように構成されている。インクタンク201内の残りの空間は空気で満たされているが、空気圧は記録動作状態に於いて図示せざる圧力調節弁により調節されており、さらに具体的には、所定範囲の負圧状態が発生・保持されるようになっている。

【0079】記録ヘッド200とインクタンク201は一体化したヘッドカートリッジ202の状態で記録動作中の記録装置上で使用されるが、次に両者を一体化する方法を説明する。基本的に記録ヘッド200とインクタンク201はインク被供給孔220とインク供給孔221を結合することによって一体化されるため、この部分はインクの漏れ、あるいはインク流路への気体の侵入を防止する形になっている。本実施例においては図21に示されるように、剛体のパイプと弾性体の栓を利用する方式を採っている。すなわち、インク被供給孔220はモールド部材で筒状に成形されており、これに対向するインク供給孔221はゴム材により成型された円筒穴の開いた部材である。インク被供給孔220の外径はインク供給孔221の内径よりもわずかに大きく作られている。そこでインク被供給孔220をインク供給孔221に圧入すると、インク供給孔221は半径方向にわずかに変形しながらインク被供給孔220に密着して一体化される。

【0080】なお、結合部は剛体と弾性体の組合わせには限定されず、シール機能を持ったものであれば良いので、例えば、モールドのパイプとモールドの穴の組合わせでモールドの微小変形による弾性を利用してシールし

(10)

特開平6-15898

17

てもよいし、あるいは穴の開いていないゴム製のシール部材と注射針状のパイプで構成してもよい。

【0081】記録ヘッド200とインクタンク201の一体化においては、上述のインク被供給孔220とインク供給孔221の結合だけでもよいのであるが、ヘッドカートリッジ202の取扱時において予期せざる外力が加わった場合に簡単に外れないようにするため、あるいは一体化する場合に容易に一体化できるガイドとなるように、本実施例においては結合爪222と結合爪ガイド溝223によって結合をより強固なものとしている。すなわち、インク被供給孔220と一体にモールドで成形され、弾性的に変形することが出来る結合爪222は、先端に突起が設けられており、この突起の高さの分だけ弾性的に変形しながら結合爪ガイド溝223に係合していき、結合爪ガイド溝223の奥に設けられた溝が深くなった部分に結合爪222の突起が到達した時点で係合が完了するものである。

【0082】さらに結合爪222は記録ヘッド200とインクタンク201の結合時にインク被供給孔220とインク供給孔221が容易に位置合せされるように、ガイドとしての役割も持っている。すなわち結合爪222はインク被供給孔220よりも長くなっており、インク被供給孔220がインク供給孔221に接する前に結合爪222がインクタンク201に接触するようになっている。ここで結合爪222の先端は斜めに切り取られており、斜めの部分が結合爪ガイド溝に図18矢印a方向のガイドとなって容易に係合される。また、結合爪222の先端に設けられた突起も斜めに切り取られており図21矢印b方向のガイドとなって容易な係合を助けている。なお、本実施例においては結合爪を記録ヘッド側に設けたが、これには拘束されず、インクタンク201側、あるいは記録ヘッド200とインクタンク201の両方に設けることも出来る。

【0083】次に、記録ヘッド200をキャリア203に機械的、電氣的に接続する方法を説明する。図22にキャリア203への記録ヘッド200の接続部分を示す図20a方向から見た断面図を、図23に取り付け順序を示した模式的斜視図を示す。

【0084】同図において225はキャリア203に固定され記録ヘッド200に設けられた穴に係合して図23矢印a、矢印b方向の位置決めをする位置決めピン、226はキャリア203に固定され、図22a方向に押し付けられる記録ヘッド200を受け止めるストッパ、211は記録装置本体と記録ヘッド200とを電氣的に接続するためのフレキシブルケーブル、211aはフレキシブルケーブル211に設けられた位置決め穴a、211bはフレキシブルケーブル211に設けられた位置決め穴b、212はフレキシブルケーブル211とキャリア203の間に挟まれフレキシブルケーブル211を弾性的に支持するフレキシブルケーブルパッド、212

18

aはフレキシブルケーブルパッド212に設けられた位置決め穴a、212bはフレキシブルケーブルパッド212に設けられた位置決め穴b、212cはコンタクト部へのインクの侵入を防ぐインクバリア、227は記録ヘッド200に設けられ記録ヘッド200内のヒーター部と電氣的に接続されたヘッドコンタクト部、227aはヘッドコンタクト部227に設けられた位置決め穴a、227bはヘッドコンタクト部227に設けられた位置決め穴b、227cはストッパ226の端面が当たるストッパ当接場所、である。

【0085】記録ヘッド200はヘッドホルダバネ207から図示せざるレバーを介してa方向に押し付けられており、その位置は記録ヘッド200に設けられた穴と位置決めピン225との係合、およびストッパ226との干渉により一意に決まる。このようにして記録ヘッド200とキャリア203は機械的に接続される。

【0086】また、記録ヘッド200に設けられたヘッドコンタクト部227とフレキシブルケーブル211の端面には相対する位置に複数の電氣的な接点が設けられており、これらを所定の圧力をもって押圧することにより記録装置本体と記録ヘッド200が電氣的に接続される。この際に複数の電氣的接点を一度に圧接する必要があるため、これらを均一に圧接するために弾性材料で出来たフレキシブルケーブルパッド212を押圧部に入れている。フレキシブルケーブルパッド212の材質は例えばシリコンゴムなどを用いており、前述の電氣的接点に対応した位置に複数の突起を持って、押圧の応力が接点に集中するように構成している。さらに、フレキシブルケーブル211に設けられた前述の電氣的接点は、押圧された際の応力をさらに集中させて接続を確実なものにするために突起状に構成してもよい。

【0087】また、押圧された時に発生する反力は記録ヘッド200を押さえつけているヘッドホルダバネ207の力よりはるかに小さくなるように構成されている。フレキシブルケーブルパッド212からの反力により記録ヘッド200の位置がずれてしまうことはない。

【0088】また、キャリア203、フレキシブルケーブルパッド212、フレキシブルケーブル211、ヘッドコンタクト部227およびヘッドカートリッジ203は確実な電氣的接続や良好な記録品位を得るために互いに正確に位置決めされている必要があるが、その為に以下のように構成している。

【0089】すなわち、キャリア203の2本の位置決めピン225を基準として、片方の位置決めピン225が位置決め穴a212a、位置決め穴a211aおよび位置決め穴a227aに共通に嵌合し、またもう一方の位置決めピン225が位置決め穴b212b、位置決め穴b211bおよび位置決め穴b227bに共通に嵌合して図23a方向および図23b方向の位置を決定している。さらに、ストッパ226の端面がヘッドコンタク

(11)

特開平 6 - 1 5 8 9 8

19

ト部 2 2 7 のストッパ当接場所 2 2 7 c に当接するまで図 2 2 a 方向から押圧してやることにより、記録ヘッド 2 0 0 の図 2 3 c 方向の位置も正確に決定することが出来る。

【0090】さらには、電気的な接触面すなわちフレキシブルケーブル 2 1 1 とヘッドコンタクト部 2 2 7 の間に、なんらかの原因でインクが侵入すると電氣的に短絡してしまう可能性があるので、これを防止する必要がある。そのために本実施例ではフレキシブルケーブルパッド 2 1 2 の一部を突起状にしてインクバリア 2 1 2 c とし、記録ヘッド 2 0 0 の端面に押圧するようにしてヘッド 2 0 0 の吐出口から出たインクの侵入を防止している。

【0091】なお、本実施例においては電氣的あるいは機械的な結合部を記録ヘッド側に設けたが、これには拘束されず、インクタンク 2 0 1 側、あるいは記録ヘッド 2 0 0 側とインクタンク 2 0 1 側の両方に設けるようにするか、また、どちらかに電氣的結合部と機械的結合部を分けて設けるようにしてもよい。

【0092】次に記録ヘッド 2 0 0 およびインクタンク 2 0 1 の取扱方法、すなわちインクが無くなったインクタンク 2 0 1 を新しいインクタンク 2 0 1 に交換する場合や、何らかの原因によって使用不能となった記録ヘッド 2 0 0 を交換する場合の方法について説明する。

【0093】第 1 の形態として、記録ヘッド 2 0 0 とキャリア 2 0 3 の固定を解除して、キャリア 2 0 3 から記録ヘッド 2 0 0 とインクタンク 2 0 1 を一体化したままの状態を取り出し、キャリア 2 0 3 から外れた状態（以下、オフキャリア状態と呼ぶ）で記録ヘッド 2 0 0 とインクタンク 2 0 1 を分離したり一体化したりする方法がある。

【0094】図 2 5 にキャリア 2 0 3 から記録ヘッド 2 0 0 とインクタンク 2 0 1 を一体としたまま取り出す場合の模式的斜視図を示す。この場合、ヘッドレバー 2 0 4 を図 2 0 の状態から図 2 5 a 方向に回転させこのような位置まで引き起こすことにより、ヘッドレバー 2 0 4 に設けられたカムが、記録ヘッド 2 0 0 を押圧していたレバーに設けられた軸を移動させることによってヘッドホルダバネ 2 0 7 による記録ヘッド 2 0 0 への押圧力を解除している。

【0095】この際にキャリア 2 0 3 内のタンクケース 2 0 8 が、その突起をインクタンクガイド溝 2 2 4 に係合したまま移動するので、記録ヘッド 2 0 0 とインクタンク 2 0 1 は一体化したまま図 2 5 b 方向に移動する。これにより位置決めピン 2 2 5 と記録ヘッド 2 0 0 の穴との係合も外れるので、記録ヘッド 2 0 0 とインクタンク 2 0 1 は一体のまま図 2 5 c 方向に移動させることができ、キャリアから取り出せ、オフキャリア状態とすることが出来る。オフキャリア状態にした後は、記録ヘッド 2 0 0 とインクタンク 2 0 1 を一体化した際の結

20

合方向とは反対方向に力を加えることにより両者を分離することが出来る。そして、交換したい方を新しいものとし、前述の一体化の方法により両者を一体化して逆の手順でキャリア 2 0 3 に収納することにより交換作業が終了する。

【0096】なお、本実施例においてはヘッドレバー 2 0 4 を用いて記録ヘッド 2 0 0 の押圧力を解除しているが、これには拘束されず、記録ヘッド 2 0 0 を押圧するレバーを直接移動するように構成してもよい。また、記録ヘッドの固定方法にヘッドホルダバネ 2 0 7 を用いて押圧しているがこれには拘束されず、バネ性を持ったラッチフックなどを用いて固定するように構成してもよい。

【0097】第 1 の形態を採った場合、以下のような効果がある。すなわち、記録ヘッドあるいはインクタンクのどちらか一方に交換が必要となった場合、交換が必要な方だけ交換すればよいので、経済性が向上する。

【0098】第 2 の形態として、記録ヘッド 2 0 0 とキャリア 2 0 3 の固定をしたまま、記録ヘッド 2 0 0 とインクタンク 2 0 1 の分離をキャリア上で行い（以下、オンキャリア状態）、インクタンク 2 0 1 のみを取り外す方法がある。

【0099】図 2 6 にキャリア 2 0 3 上で記録ヘッド 2 0 0 からインクタンク 2 0 1 を分離した状態の模式的斜視図を示す。この場合、タンクレバー 2 0 5 を図 2 0 の状態から図 2 6 a 方向に回転させこのような位置まで引き起こすことにより、タンクレバー 2 0 5 に設けられた図示せざるカムによってタンクケース 2 0 8 が図 2 6 b 方向に移動する。タンクケース 2 0 8 に設けられた突起がインクタンク 2 0 1 の側面に設けられたインクタンクガイド溝 2 2 4 に係合してインクタンク 2 0 1 を図 2 6 b 方向に移動させる。この時、記録ヘッド 2 0 0 の固定は図 2 0 の状態と同様であり、インクタンク 2 0 1 と共に移動することはないので、記録ヘッド 2 0 0 とインクタンク 2 0 1 の係合部がはずれ、分離することが出来る。さらにインクタンク 2 0 1 を図 2 6 c 方向に移動させることによりキャリア 2 0 3 から外すことが出来る。

【0100】なお、このとき本実施例のように記録ヘッド 2 0 0 をヘッドホルダバネ 2 0 7 によって弾性的に押圧している場合には分離の際の力のかかりかたによってヘッドの固定が外れてしまう可能性がある所以以下のように構成するとよい。図 2 7 に力のかかり方を示す模式的平面図を示す。同図において記録ヘッド 2 0 0 はヘッドホルダバネ 2 0 7 によって f 1 の力でキャリア 2 0 3 に押圧されている。また、記録ヘッド 2 0 0 とインクタンク 2 0 1 を分離するため、結合爪 2 2 2 と結合爪ガイド溝 2 2 3 の係合およびインク被供給孔 2 2 0 とインク供給孔 2 2 1 の係合を外すのに f 2 の力が必要であるとす。この時、力の大きさを $f 1 > f 2$ としておくことで、分離作業中に記録ヘッド 2 0 0 の固定が外れてしま

(12)

特開平6-15898

21

うことを防止することが出来る。

【0101】なお、本実施例においてはタンクレバー205を用いてf2に相当する力を出して分離しているが、これには拘束されず、直接インクタンク201を持って図23中のb方向に引っ張り記録ヘッド200とインクタンク201を分離するように構成してもよい。

【0102】第2の形態を採った場合には第1の形態の場合に加えて以下のような効果がある。すなわち、タンクレバー205のカム形状を適当に設計することによって分離の際の引き抜き速度をコントロールすることが出来、インク被供給孔220やインク供給孔221からのインクの飛散を防止することが出来る。また、記録ヘッド200を直接手で持つ必要がないので記録ヘッド200のインク吐出ノズル付近を手で触ることがなく、印字に悪影響を及ぼす無用な汚染を防ぐことが出来る。また、インクタンク201の力のかかる部分が特定されるため、その部分だけ力に耐える構造にすれば良いので、他の部分は薄肉にでき軽量化、内容積の増加、などの効果がある。

【0103】図28は本発明になる、自動給紙部のインクジェット機録装置に対する位置関係を示した図である。ここで300は自動給紙部であり、前記インクジェット記録装置に対して図28の位置関係で固定されている。

【0104】図29、図30および図31は本発明による自動給し部の構成例を示す。図29は外観斜視図、図30は平面図、図31は断面図である。ここで、301はメインホルダで、自動給紙部の部品をすべて支持し、更に自動給紙部を前記インクジェット記録装置へ固定している。

【0105】302は回転によって被記録材を一枚ずつ分離し、インクジェット記録装置の給紙部へ送り込むための分離ローラであり、303分離ギア、304分離ラチェットが固定されており、305分離軸を中心にして回転自在に支持されている。分離軸305は分離ホルダ306に固定されており、分離ホルダ306はメインホルダシャフト307によりメインホルダ301に対して回転自在に保持されている。308は分離スプリングであり分離ホルダ306の凸部306aとメインホルダ301の間にあり、図31において分離ホルダ306を時計回りの方向へ回転させ、分離ローラ302を分離パット316へ押圧している。分離スプリング308による押圧力は本実施例においては10～50gfの間で設定されている。以下の説明では仮に10gfとする。

【0106】309は積載された被記録材を、分離ローラ302へ送り込むための予備ローラであり、予備ローラ軸311に固定されており、予備ローラ軸311に固定された予備ローラギア311aとともに予備ローラホルダ310に回転自在に支持されている。予備ローラホルダ310はメインホルダシャフト307によりメイン

22

ホルダ301にたいして回転自在に保持されている。予備ローラ309はアイドルギア312により分離ローラ302と同一の周速で駆動される。

【0107】313は予備ローラスプリングであり、前記分離ホルダ306と同様に、予備ローラホルダ310を図31において時計回りの方向へ回転させており、予備ローラ309を用紙ホルダ317側へ押圧している。予備ローラスプリング313による押圧力は予備ローラ309が確実に被記録材3を送ればよいので、上限はそれほど制約がないが、本実施例においては20gf以上で良好な結果が得られている。以下の説明では仮に50gfとする。

【0108】314は分離圧アームでありメインホルダシャフト307を中心にして分離圧アームスプリング315により分離ホルダ306の凸部306aを介して分離ホルダ306を図28において時計回りに回転させ、分離ローラ302を分離パット316へ押圧している。分離圧アームスプリング315による分離ローラ302の押圧力は、分離性能に影響するので、慎重に決定されなければならないが、本実施例では20gf以上で良好な結果が得られた。以下の説明では仮に100gfとする。

【0109】図31において、316は積載された被記録材を分離保持するための、分離パット、317は被記録材を積載保持するための用紙ホルダである。318はカム軸であり、自動給紙モータ323から減速装置324およびギア318aを介して回転駆動される。カム軸318には、前記ギア318aと共にスイッチアーム319を介して給紙インシヤルセンサ320aをon-offさせるためのスイッチカム318b、カム軸318の回転を分離ローラ302に伝えるためのギア318c、予備ローラホルダ310に設けられた爪部310aに関係して予備ローラホルダ310を上下させる、予備ローラホルダカム318d、分離圧アーム314を上下させる分離圧カム318eが一体的に設けられている。

【0110】駆動ギア321とクラッチディスク322は一体で形成されていて、分離軸305に対して回転および摺動自在に保持されていて、クラッチスプリング326により分離ラチェット304側に押圧されている。また駆動ギア321には台形カム321a、分離ホルダ306にも台形カム306bが一体的に形成されており、駆動ギア321の回転により駆動ギア321およびクラッチディスク322が分離軸305の軸方向に移動し、クラッチディスク322と分離ラチェット304のかみ合いを制御し、自動給紙モータ323からの駆動の分離ローラ302への伝達を制御している。またカム軸318に設けられたギア318cと駆動ギア321のギア比は1:1であり、カム軸318と駆動ギア321の回転位相は一致している。

【0111】リリースレバー325はメインホルダ30

(13)

特開平 6 - 1 5 8 9 8

23

1 に対して回動自在に保持されており、リリースレバー 3 2 5 の一端はカム形状をしており、分離軸 3 0 5 の一端と係合することにより分離ホルダ 3 0 6 の上下を行なえと供に、給紙切り替えセンサ 3 2 0 b の on-off を行なえる。

【0112】図 28 に戻り、3 2 8 は分離ローラ 3 0 2 および予備ローラ 3 0 9 の分離軸 3 0 5 に対して直角の中心線であり被記録材 3 の進行方向に一致している。左ガイド 3 1 7 a は用紙ホルダ 3 1 7 に設けられており、被記録材 3 の左端面を記録位置に対して一定の位置でガイドする。中心線 3 2 8 と左ガイド 3 1 7 a の距離 L は本インクジェット記録装置に使用される被記録材 3 の最小巾の 1/2 以下に設定固定されている。本実施例では、最小被記録材 3 を葉書の縦方向とし、被記録材 3 の幅 100 mm に対して 45 mm に設定している。

【0113】以上の構成より成る自動給紙部の機構部の動作に関連した詳細な説明を以下に記す。図 3 2、図 3 3、および図 3 4 は本発明を適用した自動給紙部の一実施例に係わる動作の説明図である。図 3 2 および図 3 3 は動作の変化を、経時的に説明したものであり、図 3 4

20 はリリース機構の動作を説明したものである。

【0114】図 3 2 において、(1) は被記録材が装填される前の状態を示す。

(A) クラッチディスク 3 2 2 と分離ラチェット 3 0 4 は台形カム 3 2 1 a と台形カム 3 0 6 b により離れているため分離ローラ 3 0 2 は駆動源から切り放されている。

(B) 分離圧アーム 3 1 4 と分離圧カム 3 1 8 e は当接していないため分離圧アームスプリング 3 1 5 の圧力は、分離圧アーム 3 1 4、凸部 3 0 6 a および分離ホルダ 3 0 6 を介して分離ローラ 3 0 2 を分離パット 3 1 6 へ押しつけている。また分離スプリング 3 0 8 も同様なため分離ローラ 3 0 2 には分離圧アームスプリング 3 1 5 と分離スプリング 3 0 8 の圧力の和 (10 + 100 = 110 gf) が加わっている。

(C) 予備ローラホルダカム 3 1 8 d と予備ローラホルダ 3 1 0 の爪部 3 1 0 a は当接しているため予備ローラ 3 0 9 は予備ローラホルダ 3 1 0 と共に予備ローラスプリング 3 1 3 の圧力に抗して用紙ホルダ 3 1 7 から離れた状態である。

(D) スイッチアーム 3 1 9 はスイッチカム 3 1 8 b の凹部に入っているため給紙イニシャルセンサ 3 2 0 a は off の状態である。

【0115】(2) は被記録材 3 が装填された状態である。(1) と (2) の間では自動給紙部は動作していない。

(B) 被記録材 3 は図の右から装填されるが分離ローラ 3 0 2 は分離圧アームスプリング 3 1 5 と分離スプリング 3 0 8 の圧力 (11 gf) で分離パット 3 1 6 に押圧されているため被記録材 3 は分離ローラ 3 0 2 と分離パ

24

ット 3 1 6 の接触点で止まり、図に示す状態になる。

【0116】(3) は自動給紙モータ 3 2 3 が回転を開始してカム軸 3 1 8 が反時計回りに 20 度回転した状態である。

(A) 台形カム 3 2 1 a と台形カム 3 0 6 b は回転により外れ、クラッチスプリング 3 2 6 によりクラッチディスク 3 2 2 は分離ラチェット 3 0 4 に押圧されるため、分離ローラ 3 0 2 は自動給紙モータ 3 2 3 の回転により回動を始めている。

(B) 分離圧カム 3 1 8 e と分離圧アーム 3 1 4 は当接していないので分離ローラ 3 0 2 は分離圧アームスプリング 3 1 5 と分離スプリング 3 0 8 で分離パット 3 1 6 に押圧 (110 gf) された状態で時計回りに回転を始める。従って被記録材 3 は分離パット 3 1 6 と分離ローラ 3 0 2 の作用で最上部の 1 枚のみが、左方向へ分離、給紙される。

(C) 予備ローラホルダカム 3 1 8 d と予備ローラホルダ 3 1 0 の爪部 3 1 0 a は外れているため予備ローラ 3 0 9 は予備ローラホルダ 3 1 0 を介して予備ローラスプリング 3 1 3 により被記録材 3 に押圧 (50 gf) され、更には分離ギア 3 0 3、アイドラギア 3 1 2、予備ローラギア 3 1 1 a により時計回りに回転し、被記録材 3 が分離ローラ 3 0 2 と分離パット 3 1 6 の接点に確実に到達するように被記録材 3 を左方向へ搬送する。

(D) 給紙イニシャルセンサ 3 2 0 a はスイッチアーム 3 1 9、スイッチカム 3 1 8 b により on 状態となる。

【0117】(4) は更にカム軸 3 1 8 が反時計回りに回転した状態であり、ここで異なるのは (C) において予備ローラホルダカム 3 1 8 d と爪部 3 1 0 a が当接し、予備ローラ 3 0 9 が被記録材 3 から離れた状態で被記録材 3 を搬送している。この時点では被記録材 3 は搬送ローラ 4 とピンチローラ 8 の接点に到達し、搬送が妨げられているが、予備ローラ 3 0 9 による搬送力が減じられているため、被記録材 3 は折れ曲がってしまわず、被記録材 3 の腰により分離ローラ 3 0 2 と被記録材 3 が滑っている状態が可能となる。

【0118】(5) は更にカム軸 3 1 8 が反時計回りに回転した状態であり、この状態で自動給紙部は一時停止をし、インクジェット記録装置側の記録状態となる。

40 (A) クラッチディスク 3 2 2 と分離ラチェット 3 0 4 は離れているため、分離ローラ 3 0 2 は駆動側より完全に切り放され、分離軸 3 0 5 に対して回動自在に保持されているだけになっている。

(B) 分離圧カム 3 1 8 e と 3 1 4 は当接しているため分離圧アーム 3 1 4 と凸部 3 0 6 a は離れている。従って分離圧アームスプリング 3 1 5 の押圧は分離ローラ 3 0 2 にかからないため、分離ローラ 3 0 2 は分離スプリング 3 0 8 のみで分離パット 3 1 6 へ押圧 (10 gf) されている。

(C) 予備ローラ 3 0 9 は被記録材 3 と離れている。

(14)

特開平6-15898

25

【0119】この状態では分離ローラ302の押圧が小さく(10gf)、予備ローラ309も被記録材3より離れているため、被記録材3は小さい力でインクジェット記録装置側へ引き込まれることが可能になっている。

【0120】(5)の状態から更に記録が進み、記録が終了し、被記録材3が自動給紙部から抜けたら、自動給紙モータ323を駆動し(2)の状態まで進めて、1回の動作を終了し、次の給紙に備える。

【0121】図33は本発明に係わる動作のシーケンス図であり、下段の(1)～(5)のポイントが図32の(1)～(5)の状態に対応している。図28に戻り、中心線328は被記録材3の巾方向の中心よりも常に左側になるように設定されているため、被記録材3が分離ローラ302、予備ローラ309により搬送される場合は、被記録材3は常に時計回りのモーメントMを受けながら搬送されている。従って被記録材3の後端は常に左ガイド317aへ押しつけられる状態で搬送され、被記録材3は曲がることなく左ガイド317aに沿って記録部へ導かれる。

【0122】図34は自動給紙部のリリース機構に係わる動作説明図であり、(A)は自動給紙部の使用状態を示し、リリースレバー325の一端は給紙切り替えセンサ320bをon状態としてまた分離軸305へは当接していないため分離ローラ302は分離パット316へ押圧されている。すなわち給紙切り替えセンサ320bがon状態の時は自動給紙部は使用可能状態であることを示す。

【0123】(B)は封筒などの自動給紙に適さない被記録材を使用する場合の状態を示し、ユーザがリリースレバー325を反時計回りに回動させることにより自動給紙部を使用しない状態を作りだせる。その状態では、分離軸305はリリースレバー325に設けられたカム部に引上げられ、分離ローラ302は分離パット316から離れて固定されている。そのため図34の右方向から挿入された被記録材は、直接搬送ローラ4とピンチローラ8まで到達する。更にはこの状態では給紙切り替えセンサ320bはoff状態となっているため、自動給紙部が不使用状態にあることを検出できる。以上が本発明の一実施例に係わる機構部に関する動作の説明である。

【0124】以下に本実施例の制御例を示す。図35は自動給紙部のインisialシーケンス制御例を示すフローチャートである。

【0125】電源投入時をSTARTとする。先ずステップS1で給紙イニシャルセンサ320aがonかoffかを判定する。offであれば初期状態すなわち図29の(1)の状態であるのでシーケンスを終了し次の給紙命令に備える。ステップS1において給紙イニシャルセンサ320aがonであればステップS2に進み、自動給紙モータ323を逆転させ、ステップS1において

26

給紙イニシャルセンサ320aがoffになった時点で、初期状態となるのでシーケンスを終了する。

【0126】次に図36は自動給紙を実行するための制御例を示すフローチャートである。給紙命令時をSTARTとする。先ずステップS3において給紙切り替えセンサ320bがoffであればステップS9に進み制御部は自動給紙部が不使用状態にあると判断し、手指しモードとなる。ステップS3において給紙切り替えセンサ320bがonであれば、ステップS4に進み自動給紙モータ323を正転させカム軸318の回転で320度回転させたところで自動給紙モータ323を停止する。すなわち図31の(5)の状態である。

【0127】次にステップS5に進み、インクジェット記録装置側のPEセンサ14の状態を検出する。ここでoffであれば、給紙動作が正しく行なわれていないので、ステップS10へ進み制御部はエラー(給紙不良または紙なし)と判断する。onであればステップS6へ進み、記録動作を開始する。

【0128】次にステップS7に進みPEセンサ14がoffになる状態を探し、offになれば、ステップS8に進み自動給紙モータ323を正転させカム軸318の回転で40度回転させて停止する。すなわち図32の(2)の状態であり、ここでENDとなり、次の給紙命令に備える。

【0129】次に本実施例に関する記録装置を組み込んだ情報処理装置に関して、その構成と電気回路について説明する。図37は本実施例に関する記録装置を組み込んだ情報処理装置400の外観を表わす模式的斜視図である。

【0130】同図において、401は上述のプリンタ部、402は文字や数字およびその他のキャラクタを入力するためキーや、各種指令を与えるためのキーなどを備えたキーボード部、403表示器を備える表示部である。

【0131】図38は本実施例に関する情報処理装置の電気回路構成を表わすブロック図である。同図において、501は主制御をなすコントローラであり、502はある手順を実行する例えばマイクロコンピュータ形態のCPU、503はテキストデータや画像データを展開したりする領域や作業用の領域などを設けたRAM、504は前記手順に対応したプログラムやその他フォントデータなどの固定データを格納したROM、505はCPU502の実行サイクルを作り出したりプリンタ部401による記録動作の際必要なタイミングを作り出したりするタイマ、506はCPU502からの信号と周辺装置を結ぶインターフェイス部、である。

【0132】また、507はプリンタ部401のコントローラであり、508は記録ヘッド200ヘッドの有無、種類、記録ヘッド200の温度を検出するセンサの出力値、インクタンク201内のインクの有無を検出す

るセンサの出力等の記録ヘッドの情報を検出するヘッド検出部、509は記録ヘッド200の記録データを蓄えるためのラインバッファ、510は記録ヘッド200に記録信号や電力などを送出するヘッドドライバ、511a、b、cはそれぞれキャリアモータ255、紙送りモータ5、自動給紙モータ323、を駆動するのに必要な信号や電力などを送出するモータドライバ、512はホームポジションセンサ270、ペーパーセンサ14、給紙イニシャルセンサ320a、給紙切り替えセンサ320b、等のセンサの出力を検出するセンサ検出部である。さらに、404は例えばFDD、HDD、RAMカードなどの外部記憶装置、405は例えば他の情報処理装置と通信を行ったり、内部のバスに直接接続して周辺機器を制御したりするための外部インターフェイスである。なお、図38のブロック図には含まれていないが、他に上記の電気回路に電力を供給するための電源部があり、これには例えば充電式のバッテリーや、使い捨ての乾電池、あるいは情報処理装置本体を固定して使用する場合のAC電源用変換器などがある。

【0133】上述の電気回路構成により記録装置部で被記録材(紙)3に記録を行う訳であるが、以下に記録動作制御シーケンスの概略を図39以降のフローチャートを用いて説明する。

【0134】図39は、記録装置あるいは情報処理装置の電源のオン、オフの際の処理を説明するフローチャートである。S1はパワーオフの状態であり、タイマ505(図38)の動作以外は機能が停止した状態である。パワーオフの状態からパワーオンの信号、すなわち電源スイッチのオンによって動作が開始され、記録装置においてはまずS2のパワーオン処理が実行される。S2が終了すると、次にS3に進みパワーオンの状態となる。記録動作等が行なわれるのはパワーオンの状態である。パワーオンの状態においてパワーオフの信号が検出されると、S4に進みパワーオフ処理が実行される。S4が終了すると、S1に進みパワーオフの状態となる。従って、電源のオン、オフの際には所定の処理をへて電源オン、オフの状態となる。また、S3の状態において一時停止信号が検出されると、S5にすすみ一時停止処理が実行される。

【0135】一時停止信号とは、例えば図37に示す表示部403がパワーオンの状態においてキーボード部403の上に置まれた場合やバッテリーの交換を行なった場合等、使用者が装置動作中にもかかわらず、非動作中に行なうような行為を行なった場合にこれを検出するための手段、例えば表示部403の開閉を検出するセンサやバッテリーの着脱を検出するセンサ等によって出力される信号である。また、一時停止処理とは、基本的使用と異なる使用をされた場合に装置の破損、不良発生防止のために行なう処理であり、詳細は後述する。S5において一時停止処理が終了すると、S6に進み一時停止状

態となる。一時停止状態においては、必要な部分以外の機能を停止あるいは電源をオフした状態となっている。一時停止状態において、一時停止解除信号が検出されると、S7に進み一時停止解除処理が行なわれる。

【0136】一時停止解除信号とは、前記一時停止信号と対になる信号であり、例えば表示部403が閉じた状態から開いた状態に変化した時や、バッテリーが外された状態から装着状態に変化した時等、装置が動作可能状態にもどったことを示す信号である。また、一時停止解除処理とは、一時停止以前の状態に復帰するための処理であり、詳細は後述する。これによって使用者が装置動作中に不用意に表示部403を開閉したり、バッテリーを着脱した場合においても、もとの状態に復帰することが可能となる。S7において一時停止解除処理が終了するとS3に進みパワーオン状態へ戻る。一時停止信号においては、信号検出時に一時停止処理を行なうかどうかの選択ができるようにしてもよい。例えば、記録装置が動作中は紙の取り扱いがあるため、表示部403を閉じたほうが良い場合には、表示部403の開閉時に一時停止処理を禁止するように、装置の設定を選択するようにすることができる。

【0137】図40は、S2パワーオン処理を説明するフローチャートである。まず、S11においてホームポジションイニシャライズすなわちキャリア203の位置を確定させる。具体的にはキャリアモータ255を駆動し、ホームポジションセンサ270の出力が切り替わる位置をキャリア203の基準位置とした後、キャリアモータを駆動して記録ヘッド200の吐出口をキャップ101によってふさぐキャッピング状態とする。次にS12に進み紙送り、自動給紙のイニシャライズを行なう。具体的には、紙送り駆動機構のガタをとるため、紙送りモータ5を逆方向および順方向にそれぞれ所定量駆動し、給紙イニシャルセンサ320aがイニシャル位置検出するまで自動給紙モータを駆動する。次にS13に進みタイマ505によって最後に記録ヘッド200の吐出あるいは吸引が行なわれてから現在までの時間を計測しそのインターバルが所定時間n以上であればS14に進み記録ヘッドの回復処理を行ない、以下であればS15へ進む。

【0138】S14においては記録ヘッド200の回復処理として、記録ヘッド200のキャップ101内への吐出、ブレード104による記録ヘッド200の吐出口部の清掃、ポンプユニット150による記録ヘッド200からのインクの吸引等をおこなう。回復処理によって、長時間記録ヘッド200が未使用で放置された結果、記録ヘッド200の吐出口部インクの蒸発による粘度上昇によるインク吐出不良等を未然に防ぐことができる。S14終了後S15に進みペーパーセンサが紙有りを検出しているかチェックし、紙ありならばS16に進み紙なしならばS17へ進む。S16においては検出さ

(16)

特開平6-15898

29

れた紙を排出する。すなわちペーパーセンサ14が紙なしを検出した後所定量まで紙送りモータ5を順方向に駆動する。つぎにS17に進みパワーオン処理を終了する。

【0139】図41はS4パワーオフ処理を説明するフローチャートである。まずS21において記録ヘッド200がキャッピング状態にあるかチェックし、キャッピング状態になればS22へ進みキャッピング状態であればS23へ進む。S22においてはキャリアモータ255を駆動し、記録ヘッド200をキャッピング状態とする。次にS23において記録装置の電源をオフし機能を停止する。本処理において記録ヘッド200がキャッピング状態にない場合すなわち記録実行中等に電源スイッチをオフ状態にされた場合においても確実に記録ヘッド200をキャッピング状態にした後電源オフとするため、記録ヘッド200の吐出口部分が大気にさらされインクの蒸発による粘度上昇によって吐出不良が発生することを防止している。

【0140】図42はS5一時停止処理を説明するフローチャートである。まずS31において現在実行中の処理の有無をチェックし、実行中処理があるならばS32にすすみ、なければS33に進む。S32において現在実行中の処理を所定分だけ実行する。具体的には、記録実行中であれば実行中の行の記録が終了するまで、紙送りや自動給紙動作中であれば動作完了まで、処理を実行する。また、紙排出処理中であれば即時に処理中断する。次にS33にすすみ現在の状態を記憶する。すなわち、中断した処理があれば中断した状態、表示部403や操作パネル（不図示）の状態、オンライン、オフラインの状態、あるいはバッテリー電源のための省力モードがあればその状態等をメモリーに保存する。

【0141】次にS34にすすみ記録ヘッド200をキャッピング状態にする。すでにキャッピング状態にあればなにもしない。次にS35に進み一時停止状態において不必要な部分の電源をオフする。次にS36にすすみS5一時停止処理を終了する。本処理において記録実行中に一時停止信号が検出されても記録ヘッド200のキャッピングが確実にこなわれ、記録ヘッド200がキャッピングしないで放置され吐出不良が発生することを防止している。

【0142】図43はS7一時停止処理を説明するフローチャートである。まずS41において所定部のイニシャライズを行なう。具体的にはS11、S12に示したキャリア203の位置確定、紙送りモータ5のガとり、自動給紙機構のイニシャル位置セット等を行なう。次にS42に進みS33において記憶された一時停止前状態をチェックする。次にS43に進み一時停止前の状態に復帰する処理を行なう。具体的には、中断した処理があれば処理を完了し、表示部403や操作パネルの状態を復帰させたりする。次S44に進みS7一時停止解

30

除処理を終了する。従って、記録装置の処理実行中に一時中断状態になっても復帰後一時停止前の処理を継続して行なうことができる。

【0143】図44はS3パワーオンの状態における処理を説明するフローチャートである。まずS51において各種エラーのチェックおよびエラー処理を行なう具体的には例えば記録装置に紙がない場合、記録ヘッド200やインクタンク201が装着されていない場合、インクタンク201内にインクがない場合、記録処理中に紙ジャムを検出した場合、記録ヘッド200の温度が異常に上昇した場合、各種モータの走査エラーを検出した場合、等においてエラーを表示部403や操作パネルに表示したりブザーを鳴らして警告したりする。次にS52に進み、キーボード部402、操作パネル、外部インターフェース部405等からのキー操作やコマンド受信をチェックし、対応する処理を行なう。具体的には、紙送りキーが押された場合には、紙の挿入、排出、所定量の紙送り等を状況に応じて行なう。また、オンラインキーが押された場合やオンライン、オフラインコマンドが受信された場合にはエラー状態をチェックし、オンライン状態、オフライン状態の処理を行なう。

【0144】また、記録等に関するコマンドを受信した場合には対応する処理を行なう。さらには、記録ヘッド200あるいはインクタンク201の交換を行なうためのキー入力あるいはインクタンク201内のインクなしを検出した場合には、キャリアモータ255を駆動しキャリア203を交換のやりやすい位置に移動させ、交換が終了したのちキャリアモータ255を駆動し記録ヘッド201をキャップ101に移動し、ポンプユニット150によって記録ヘッド200の吐出口よりインクを吸引する。インクタンク201の交換時に記録ヘッド200およびインクタンク201の間のインク流路途中に空気が混入した場合においてもインクの吸引によって混入した空気を記録ヘッド200外に吸い出すことができ、記録ヘッド200の空気混入による吐出不良の発生を未然に防ぐことができる。次にS53に進み記録処理を行なう。詳細は後述する。次にS54に進みパワーオフ信号をチェックしパワーオフ信号を検出した場合には前述のS4のパワーオフ処理へ進み、検出しない場合にはS51に戻る。

【0145】図45はS53記録処理を説明するフローチャートである。まずS61において記録を実行するコマンド例えば紙送りコマンドや記録すべきデータの受信の有無をチェックする。記録命令がある場合にはS62へ進み、ない場合にはS69へ進み本処理を終了する。S62においてはオンライン状態のチェックを行ない、オンライン状態ならばS63に進みオフライン状態ならばS69へ進み本処理を終了する。S63においては記録開始のための処理を行なう。具体的には、記録ヘッド200内のヒーターによる記録ヘッド200の温度調整

(19)

特開平 6 - 1 5 8 9 8

35

【0167】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による排出ローラと拍車との組み合わせにより、被記録材と記録ヘッドとの距離が、被記録材の厚さによって著しく変化しないよう構成したため、原紙等の場合にもキャリジを交換する必要のない小型の記録装置が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本記録装置の第1実施例を示す模式的斜視図である。

【図2】 被記録材搬送部分の断面図である。

【図3】 一実施例の排出ローラ部分を排出方向により見た図である。

【図4】 他の実施例の図3相当図である。

【図5】 第1実施例のピンチローラ圧解除状態を示す模式的斜視図である。

【図6】 第1実施例のピンチローラ圧接状態を示す模式的斜視図である。

【図7】 第1実施例のリードスクリュ機構図である。

【図8】 第1実施例のキャリア軸受A 228部拡大 20 断面図である。

【図9】 第1実施例のリードスクリュ端部拡大図である。

【図10】 第1実施例のクラッチ機構が形成されるリードスクリュ213左端図である。

【図11】 第1実施例のクラッチ機構の動作説明図である。

【図12】 第1実施例のクラッチギアとコントロールギアの噛み合い図である。

【図13】 第1実施例の回復装置の詳細図である。 30

【図14】 第1実施例のポンプユニットの詳細図である。

【図15】 第1実施例のブレードの装着状態を示す模式的斜視図である。

【図16】 第1実施例のブレードストップの動作説明図である。

【図17】 第1実施例のキャップ開閉用カムの説明図である。

【図18】 第1実施例のキャップの拡大断面図である。

【図19】 第1実施例の回復手段のタイミングチャートである。

【図20】 第1実施例のキャリア部を示す模式的斜視図である。

【図21】 第1実施例のヘッドカートリッジ部を示す模式的斜視図である。

【図22】 第1実施例のキャリア部の部分的拡大図を示す模式的断面図である。

【図23】 第1実施例のキャリア部とヘッドカートリッジ部の結合方法を示す模式的斜視図である。 50

36

【図24】 第1実施例のヘッドカートリッジ結合部を示す模式的断面図である。

【図25】 第1実施例の第1形態の交換方式を示す模式的斜視図である。

【図26】 第1実施例の第2形態の交換方式を示す模式的斜視図である。

【図27】 第1実施例の力のかかり方を表わす模式的平面図である。

【図28】 第1実施例の自動給紙部を示す全体斜視図である。

【図29】 第1実施例の自動給紙部を示す拡大斜視図である。

【図30】 第1実施例の自動給紙部の平面図である。

【図31】 第1実施例の自動給紙部の模式的断面図である。

【図32】 第1実施例の自動給紙部の機構説明図である。

【図33】 第1実施例の自動給紙部の動作シーケンス図の一例である。

【図34】 第1実施例の自動給紙部のリリース機構説明断面図である。

【図35】 第1実施例の自動給紙部の制御手順を示すフローチャートである。

【図36】 第1実施例の自動給紙部の制御手順を示すフローチャートである。

【図37】 第1実施例の記録装置を組込んだ情報処理装置を示す模式的斜視図である。

【図38】 第1実施例の記録装置を組込んだ情報処理装置の電気回路構成を表すブロック図である。

【図39】 第1実施例の記録装置を組込んだ情報処理装置の電源オン、オフ処理を示すフローチャートである。

【図40】 第1実施例の記録装置を組込んだ情報処理装置のパワーオン処理を示すフローチャートである。

【図41】 第1実施例の記録装置を組込んだ情報処理装置のパワーオフ処理を示すフローチャートである。

【図42】 第1実施例の記録装置を組込んだ情報処理装置の一時停止処理を示すフローチャートである。

【図43】 第1実施例の記録装置を組込んだ情報処理装置の一時停止解除処理を示すフローチャートである。

【図44】 第1実施例の記録装置を組込んだ情報処理装置のパワーオン処理を示すフローチャートである。

【図45】 第1実施例の記録装置を組込んだ情報処理装置の記録処理を示すフローチャートである。

【図46】 (a)・(b)は本発明フレキシブルケーブルの実施例の説明図である。

【図47】 (a)・(b)は図43の変形実施例である。

【図48】 従来フレキシブルケーブルの説明図である。

(17)

特開平6-15898

31

を行なったり、記録ヘッド200の記録領域外への吐出による吐出調整を行なったり、キャリアモータ255の正逆走査時のズレ量をホームポジションセンサによって計測し、双方向記録時のズレ補正を行なったり、する。次にS64に進み給紙のチェックを行なう。自動給紙状態で記録位置に紙挿入がされていない場合には、自動給紙モータ323を駆動して給紙を行なう。

【0146】次にS65に進み1行単位の記録を実行する。具体的には、キャリアモータ255を駆動し、記録ヘッド200によってインクを吐出し記録を行ない、1行の記録が終了すると所定量紙を送り、S66へ進む。S66においてエラーのチェックを行ない、エラーがあればS68にすすみ、エラーがなければS67へ進む。エラーのチェックは例えば紙下端の検出、紙ジャムの検出、インクの有無の検出、各種モータの走査エラー、等であり、検出されたエラーは前述のS51において処理される。S67においては記録終了を示すコマンド、例えば紙排出コマンド、の受信のチェックを行なう。記録終了であればS68へ進む、記録終了でなければS65に戻り記録を継続する。S68においては記録終了の処理を行なう。具体的には、紙の排出、記録ヘッド200のキャッピング等を行なう。次にS69にすすみS53記録処理を終了する。

【0147】以下、図46～48を参照して本発明フレキシブルケーブルの実施例を具体的に説明する。図46(a)は本発明に係るフレキシブルケーブルを示す図である。図に於いて、1000はフレキシブルケーブルであり、装置に必要な導体パターンがプリントされている。導体パターンの厚みおよび幅はそれぞれの導体パターンに必要な電流容量、許容電圧降下値等より決定される、フレキシブルケーブルの折り返し耐久特性向上のためには導体パターンの厚みは薄い方が有利であるが導体パターン幅を広くとる必要がありフレキシブルケーブルの幅の増大となる。

【0148】1001aはフレキシブルケーブル1000の移動側であり、1001bは固定側であり、フレキシブルケーブル固定側1001bにはコンタクト部1001cが設けられている。フレキシブルケーブル移動側1001aおよびフレキシブルケーブル固定側1001bの間は幅Wdの2つのフレキシブルケーブル分割部1001d、1001eに分割されている。フレキシブルケーブル移動側1001aの折り曲げ部1001fとフレキシブルケーブル固定側1001bの折り曲げ部1001gでフレキシブルケーブル1000を折り曲げ、重ね合わせることでフレキシブルケーブル1000の幅は分割部分では幅Wdとなりフレキシブルケーブル移動部1001aの幅Woよりも小さくすることができる。図では2つに分割した例を示しているがさらに多く分割することによってより小さい幅にすることができる。またフレキシブルケーブル分割部1001d、1001eに

32

は位置決め穴1001h、1001h'、1001i、1001i'が設けられおり、位置決め穴1001h、1001h'と位置決め穴1001i、1001i'は所定間隔dだけ離れて配置されている。

【0149】図46(b)はフレキシブルケーブル1000を用いた装置を示す図である。図に於いて、1002は移動部であり図矢印方向に移動可能に配設されている。移動部1002にはプリンタの場合には記録ヘッド、スキャナの場合にはセンサ等が搭載される。1003は固定部であり、固定部には位置決めピン1003aが設けられている。1001は図1001(a)のフレキシブルケーブル1000を折り曲げ、重ね合わせた状態で用いており、フレキシブルケーブル移動側1001a

(図46(a))は移動部2に接続されている。またフレキシブルケーブル位置決め穴1001h、1001h'、1001i、1001i'は位置決めピン1003aに挿入され固定部材4によって固定部3に固定されている。

【0150】前述のごとく位置決め穴1001h、1001h'および1001i、1001i'は距離dだけ離れているためフレキシブルケーブル分割部1001dおよび1001eの屈曲位置は距離lだけずれることとなる。フレキシブルケーブル1000の厚みが屈曲高さhに比べて十分小さいときには $l \approx d/2$ にほぼ等しくなる。従ってフレキシブルケーブル分割部1001dおよび1001eは屈曲位置が異なるため屈曲部分で他方のフレキシブルケーブルからの力を受けることがなく、屈曲耐久性能は折り曲げのない場合に近い性能となる。

【0151】しかしながら、屈曲位置の間隔lを必要以上に大きくすることは装置の大型化につながる。屈曲位置の間隔lは屈曲高さh以下、すなわちフレキシブルケーブル位置決め穴間隔dは屈曲高さhの2倍以下が望ましい。

【0152】以上説明したようにフレキシブルケーブルを複数に分割し、重ねて用い、分割したそれぞれのフレキシブルケーブルの屈曲位置が異なるように配設することによって、フレキシブルケーブルの導体パターンの電流容量および電圧降下を適正にとり、屈曲耐久性能を低下することなく、フレキシブルケーブルの幅および屈曲高さを小さくすることが可能となり、装置の小型化が達成できる。

【0153】図46ではフレキシブルケーブルを2つに分割した例を示したが3つ以上でもよくフレキシブルケーブルの位置決め穴は所定間隔において分割数だけフレキシブルケーブルの長て方向に設けられる。

【0154】本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも熱エネルギーを利用して飛翔的液滴を形成し、記録を行うインクジェット方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。

【0155】その代表的な構成や原理については、例え

(18)

特開平 6 - 1 5 8 9 8

33

ば、米国特許第 4 7 2 3 1 2 9 号明細書、同第 4 7 4 0 7 9 6 号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状すると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

【0156】このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第 4 4 6 3 3 5 9 号明細書、同第 4 3 4 5 2 6 2 号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇に関する発明の米国特許第 4 3 1 3 1 2 4 号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0157】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第 4 5 5 8 3 3 3 号明細書、米国特許第 4 4 5 9 6 0 0 号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。

【0158】加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭 5 9 - 1 2 3 6 7 0 号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭 5 9 - 1 3 8 4 6 1 号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。

【0159】さらに、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された 1 個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよいが、本発明は、上述した効果を一層有効に発揮することができる。

【0160】加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0161】また、本発明の記録装置の構成として設け

34

られる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

【0162】さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか、複数個の組み合わせによってでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0163】以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化するもの、もしくは液体であるもの、あるいは上述のインクジェット方式ではインク自体を 3 0 ° C 以上 7 0 ° C 以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるが、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。

【0164】加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、またはインクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクとして吐出するものや、記録媒体に到達する時点では既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクの使用も本発明には適用可能である。このような場合インクは、特開昭 5 4 - 5 6 8 4 7 号公報あるいは特開昭 6 0 - 7 1 2 6 0 号公報に記載されるような多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0165】さらに加えて、本発明に係る記録装置の形態としては、ワードプロセッサやコンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として一体または別体に設けられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るものであってもよい。

【0166】尚、本発明における記録ヘッドは、インク記録部と、このインク記録部に対してインクを供給するためのインクタンク部とに大別されるもので、共に従来で使用されている各構成に比較して小型化されている方が本発明の効果は著しいものとなるが、これに限定されるものではない。

(20)

特開平 6 - 1 5 8 9 8

37

38

【図 4 9】 本発明クリーニングに関する従来説明図である。

【符号の説明】

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1 シャーシ | 114 キャップバネ |
| 2 ガイドレール | 115 プランジャ |
| 3 被記録材 | 115 a 動作軸 |
| 4 搬送ローラ | 115 b ピストン受け |
| 5 紙送りモータ | 115 c ピストン押さえ |
| 6 拍車 | 115 d ポンプシール押さえ |
| 7 排出ローラ | 115 e 溝 |
| 8 ピンチローラ | 115 f リード溝 |
| 9 ピンチローラバネ | 116 ピストン |
| 10 ピンチローラホルダ | 10 117 ポンプシール |
| 11 ピンチローラフレーム | 118 キャップレバー |
| 12 リリースアングル | 119 キャップレバーシール |
| 13 リリースレバー | 120 予備吐出パッド |
| 14 ペーパーセンサ | 121 ポンプ吸収体 |
| 15 減速歯車列 | 122 軸受 |
| 101 キャップ | 150 ポンプユニット |
| 102 コントロールギア | 200 記録ヘッド |
| 102 a キャップ開閉用カム | 201 インクタンク |
| 102 b ワイピング動作用カム | 202 ヘッドカートリッジ |
| 102 c 突起 | 20 203 キャリア |
| 102 d 切換えシート | 204 ヘッドレバー |
| 102 e キャップ開カム | 205 タンクレバー |
| 102 f キャップ閉カム | 206 ヘッドホルダ |
| 102 g 切り欠き | 207 ヘッドホルダバネ |
| 102 h 側面ギア | 208 タンクケース |
| 103 ストロークギア | 209 リードピン |
| 104 ブレード | 210 リードピンバネ |
| 105 ブレードスライダ | 211 フレキシブルケーブル |
| 105 a ブレード取付溝 | 211 a 位置決め穴 a |
| 105 b 突起 | 30 211 b 位置決め穴 b |
| 105 c 貫通穴 | 212 フレキシブルケーブルパッド |
| 105 d 壁 | 212 a 位置決め穴 a |
| 106 スライド軸 | 212 b 位置決め穴 b |
| 107 ブレードリンク | 212 c インクバリア |
| 107 a 突起 | 213 リードスクリュー |
| 107 b バネ掛け部 | 213 a 位置決め穴 a |
| 108 ブレードクリーナ | 213 b 位置決め穴 b |
| 109 ブレードストッパ | 220 インク被供給孔 |
| 110 ブレードバネ | 221 インク供給孔 |
| 111 キャリアストッパ | 40 222 結合爪 |
| 112 キャリアフックバネ | 223 結合爪ガイド溝 |
| 113 シリンダ | 224 インクタンクガイド溝 |
| 113 a シリンダ部 | 225 位置決めピン |
| 113 b キャップレバー受け | 226 ストッパ |
| 113 c インク吸引口 | 227 ヘッドコンタクト部 |
| 113 d 排インク管 | 227 a 位置決め穴 a |
| 113 e 平行ピン | 227 b 位置決め穴 b |
| | 227 c ストッパ当接場所 |
| | 228 キャリア軸受 1 |
| | 50 229 キャリア軸受 2 |

(21)

特開平6-15898

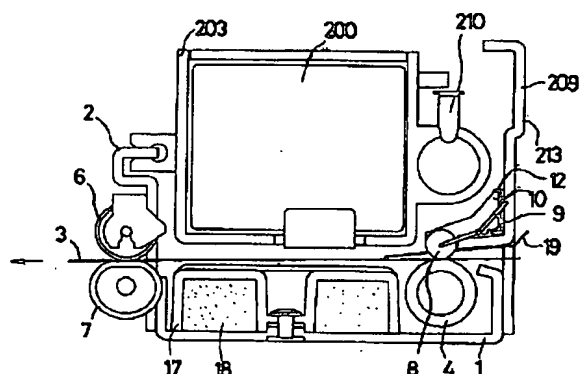
39

40

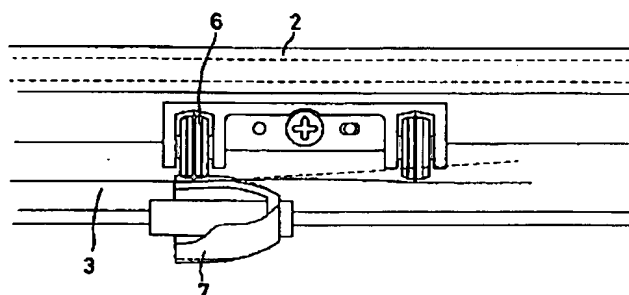
230 遮蔽板
 231 キャリアフック
 250 調整バネ
 251 軸受
 252 第一の長穴
 253 第二の長穴
 254 ビス
 255 キャリアモータ
 256 ピニオンギア
 257 リードスクリュウギア
 258 イニシャルロック
 259 クラッチギア
 260 クラッチプレート
 261 戻りバネ
 262 突起
 263 凹部
 264 空転溝
 265 連絡溝
 267 フランジ
 268 案内条
 269 ストップ
 270 HPセンサー
 271 回復系プレート
 301 メインホルダ
 302 分離ローラ
 303 分離ギア
 304 分離ラチェット
 305 分離軸
 306 分離ホルダ
 307 メインホルダシャフト
 308 分離スプリング
 309 予備ローラ
 310 予備ローラホルダ
 311 予備ローラ軸

312 アイドラギア
 313 予備ローラスプリング
 314 分離圧アーム
 315 分離圧アームスプリング
 316 分離バット
 317 用紙ホルダ
 318 カム軸
 319 スイッチアーム
 320 a 給紙イニシャルセンサ
 320 b 給紙切り替えセンサ
 321 駆動ギア
 322 クラッチディスク
 323 自動給紙モータ
 324 減速装置
 325 リリースレバー
 326 クラッチスプリング
 400 情報処理装置
 401 プリンタ部
 402 キーボード部
 403 表示部
 404 外部記憶装置
 405 外部インターフェース
 501 コントローラ
 502 CPU
 503 RAM
 504 ROM
 505 タイマ
 506 インターフェイス部
 507 コントローラ
 508 ヘッド検出部
 509 ラインバッファ
 510 ヘッドドライバ
 511 モータドライバ
 512 センサ検出部

【図2】



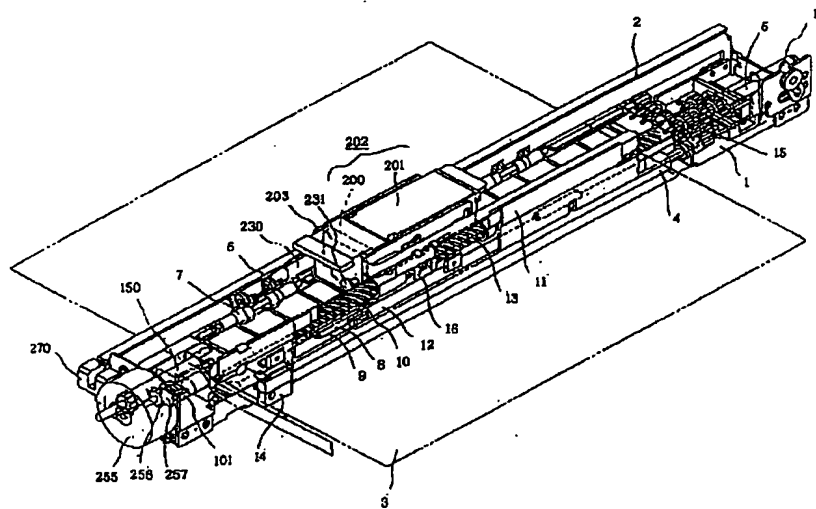
【図3】



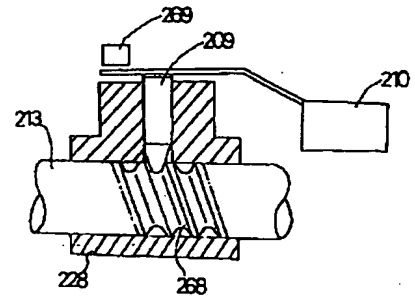
(22)

特開平 6 - 1 5 8 9 8

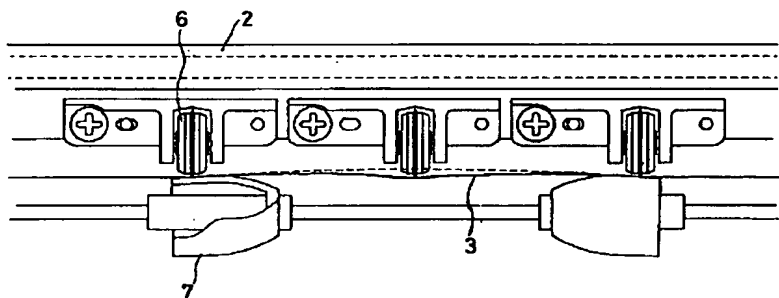
【図 1】



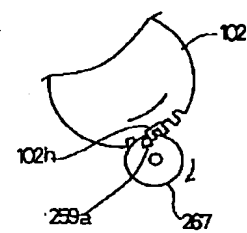
【図 8】



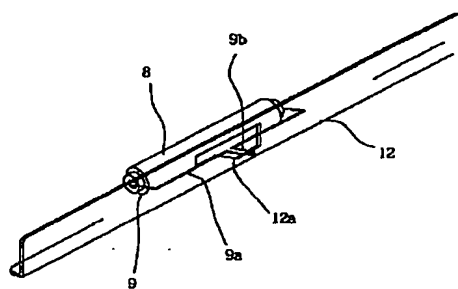
【図 4】



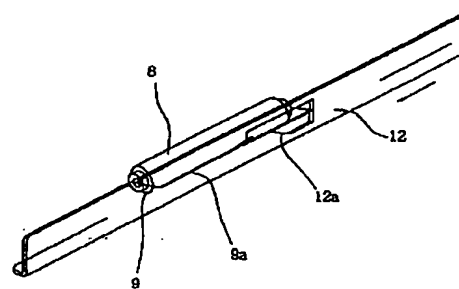
【図 12】



【図 5】



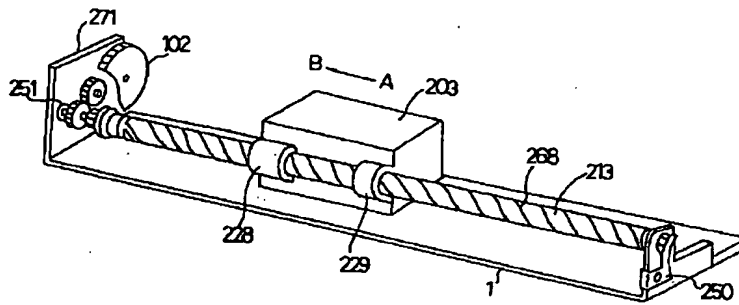
【図 6】



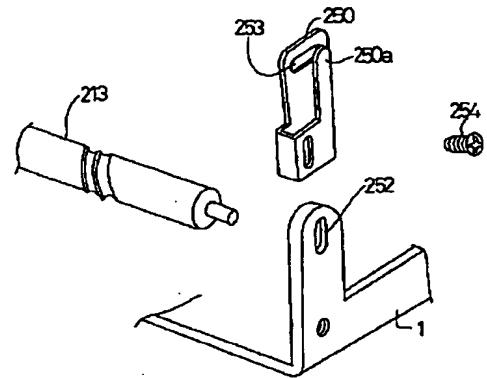
(23)

特開平 6 - 1 5 8 9 8

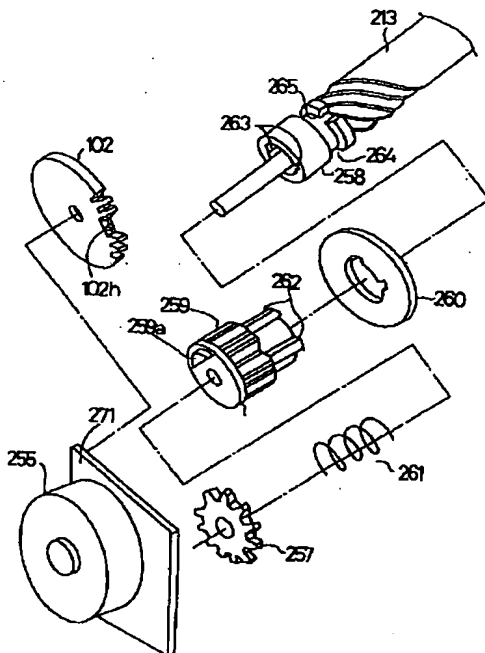
【図 7】



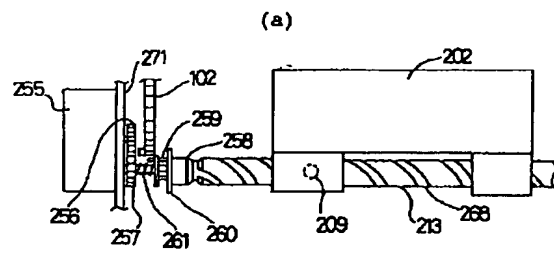
【図 9】



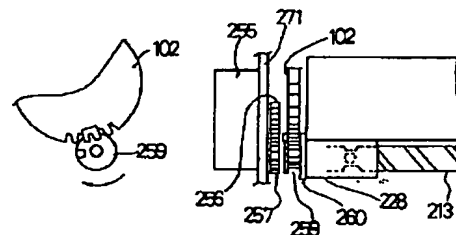
【図 10】



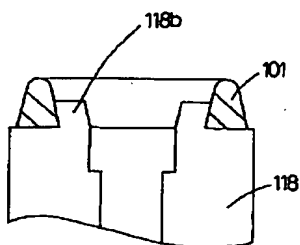
【図 11】



(b)



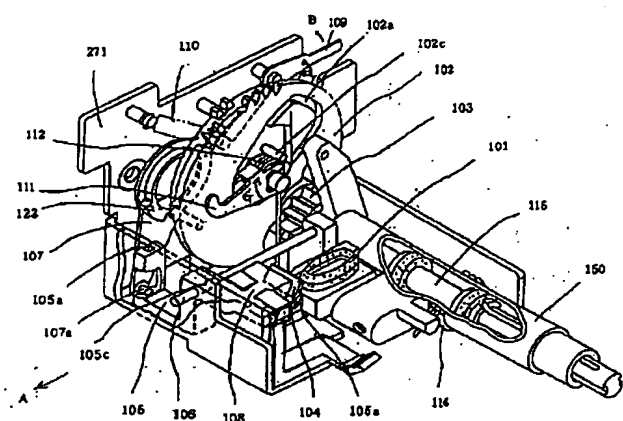
【図 18】



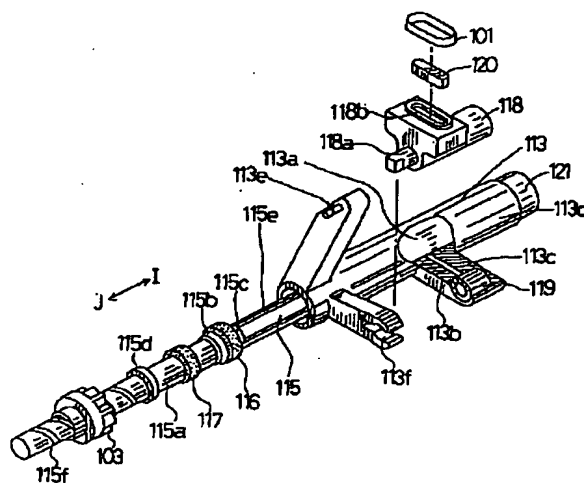
(24)

特開平 6 - 1 5 8 9 8

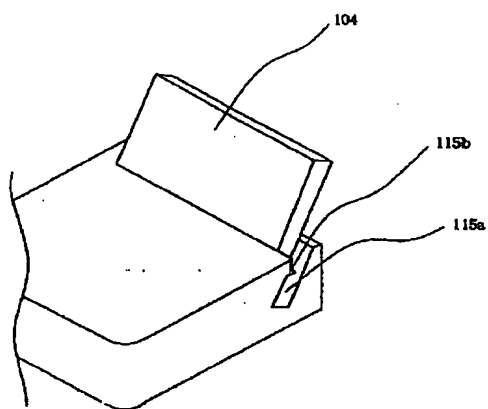
【図 13】



【図 14】



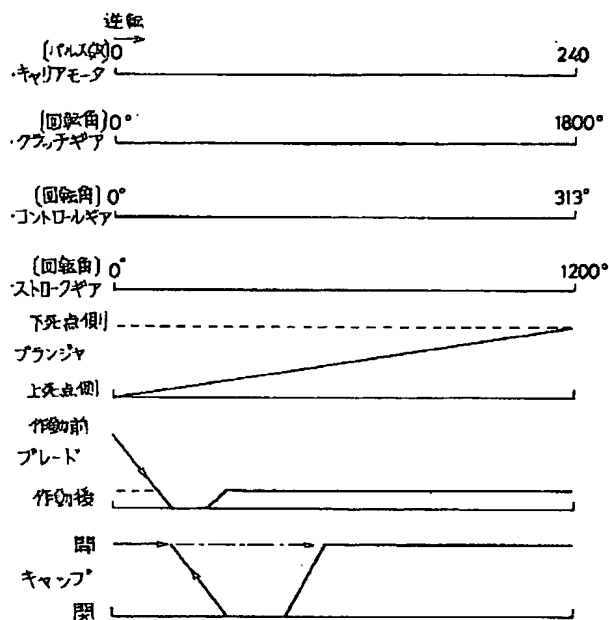
【図 15】



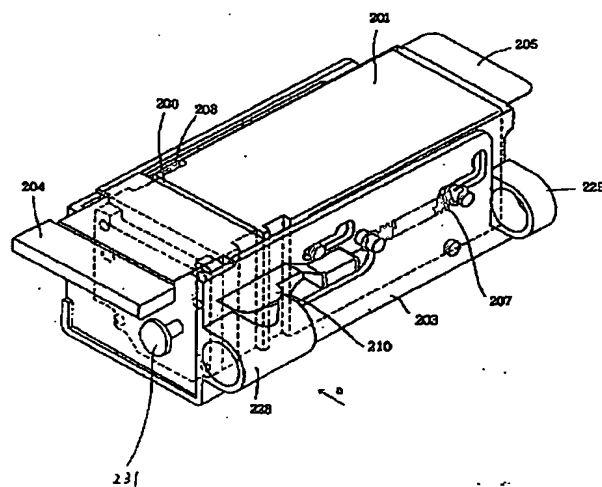
(25)

特開平6-15898

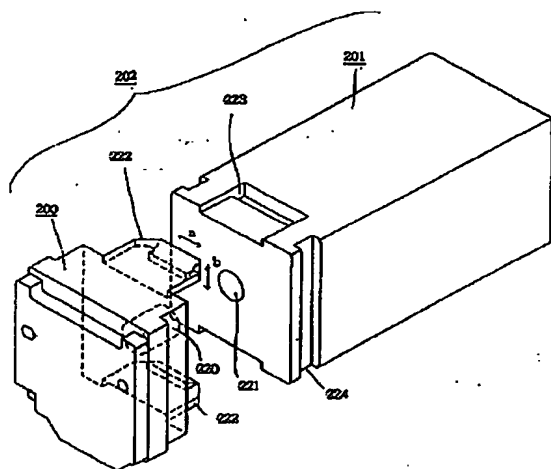
【図19】



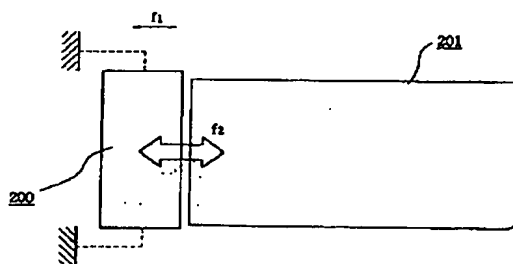
【図20】



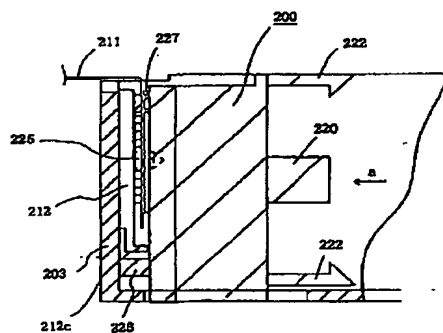
【図21】



【図27】



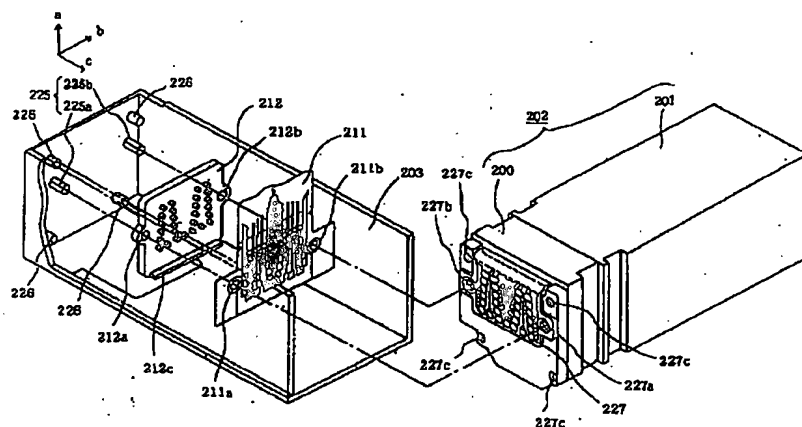
【図22】



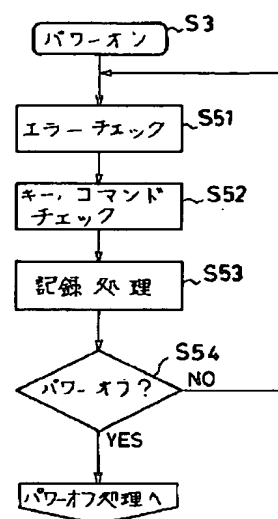
(26)

特開平6-15898

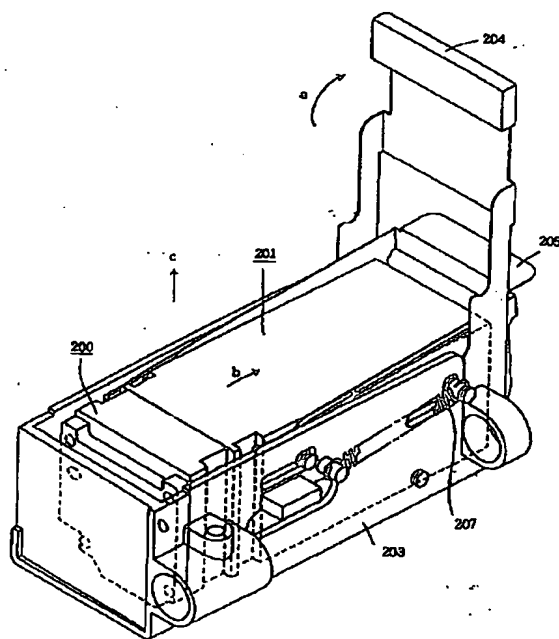
【図23】



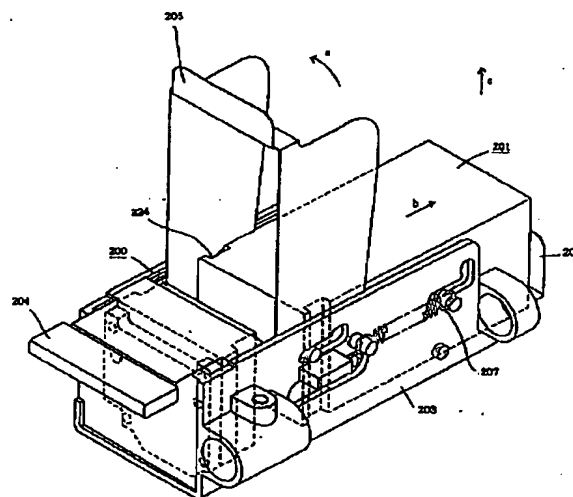
【図44】



【図25】



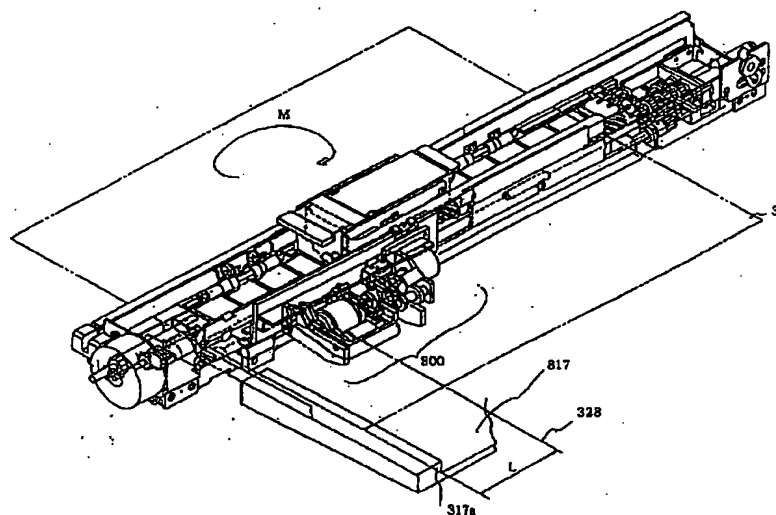
【図26】



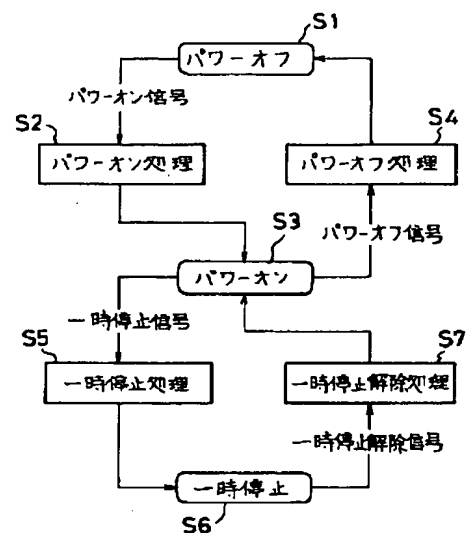
(27)

特開平 6 - 1 5 8 9 8

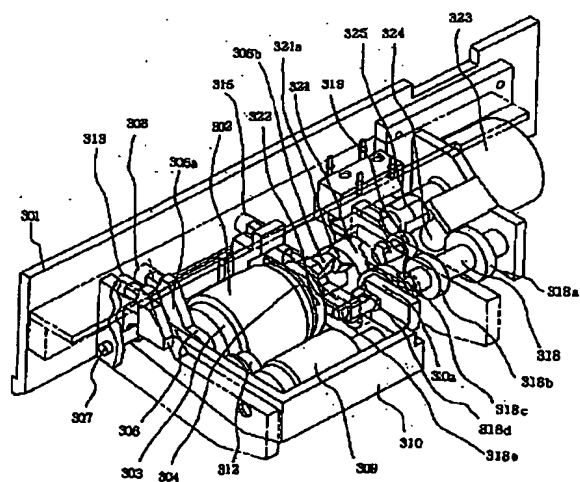
【図 28】



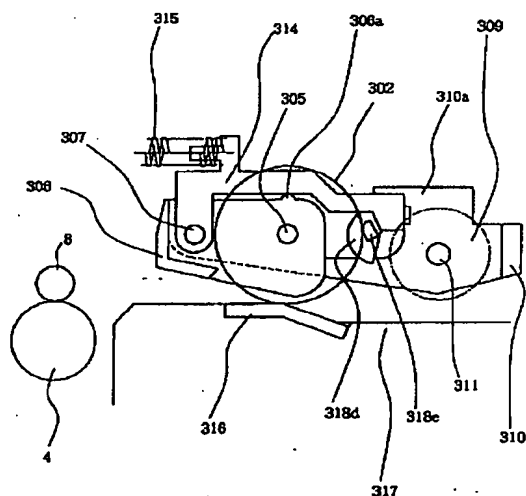
【図 39】



【図 29】



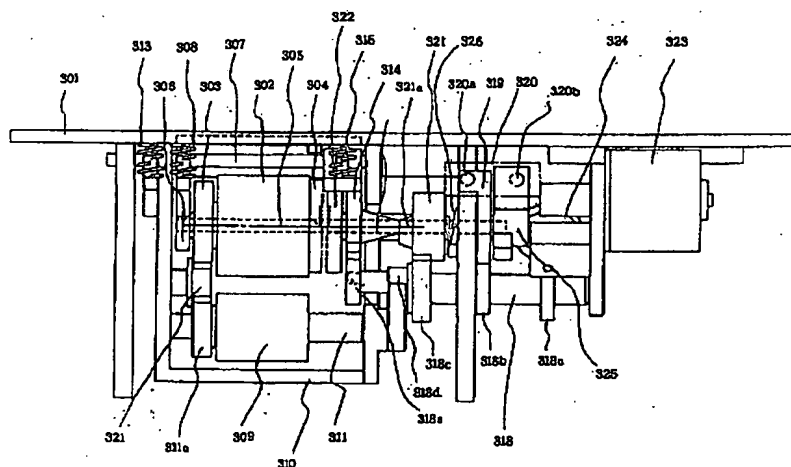
【図 31】



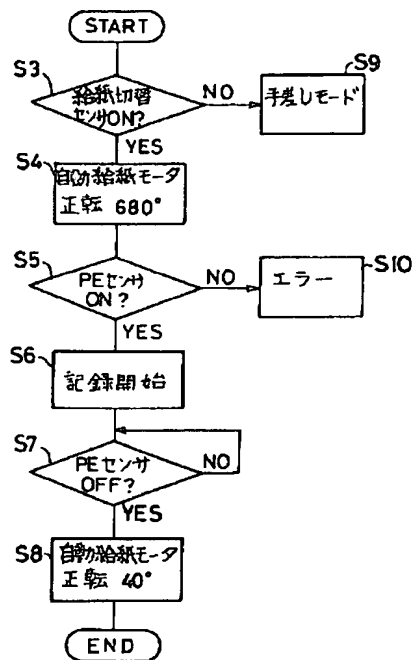
(28)

特開平6-15898

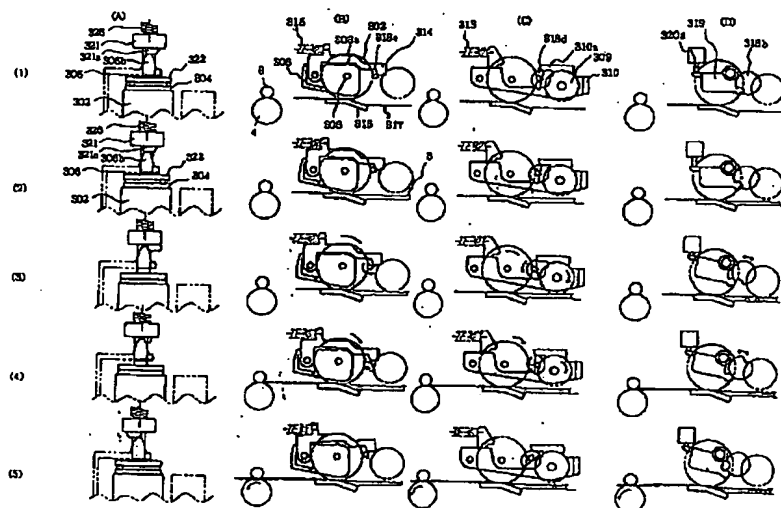
【図30】



【図36】



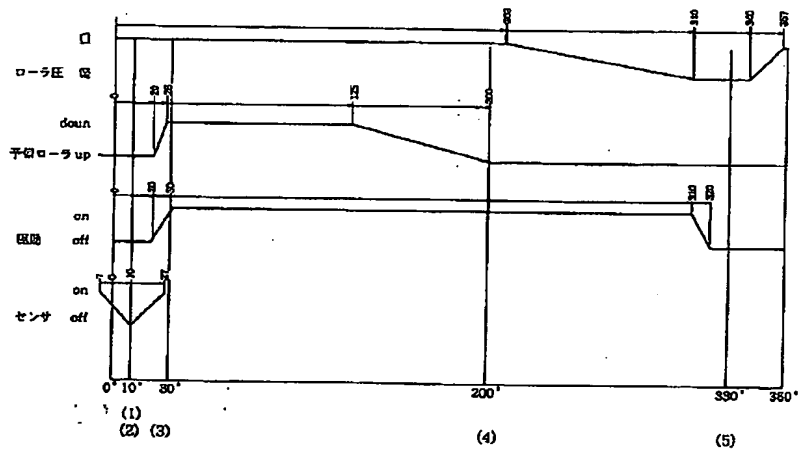
【図32】



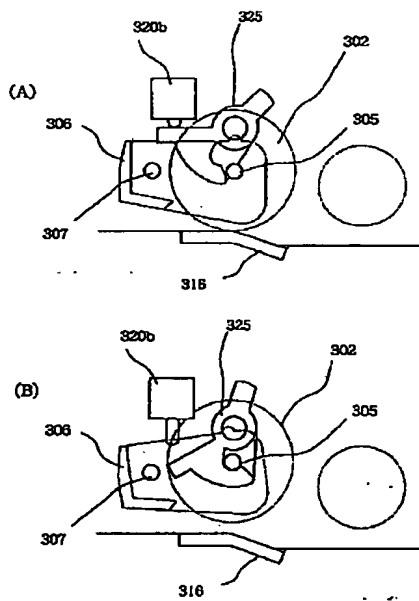
(29)

特開平6-15898

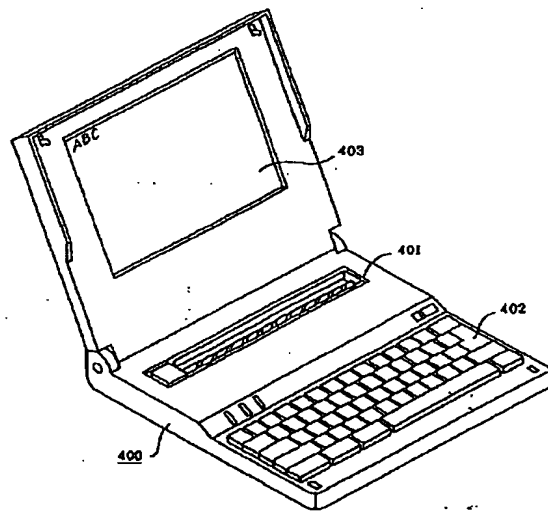
【図33】



【図34】



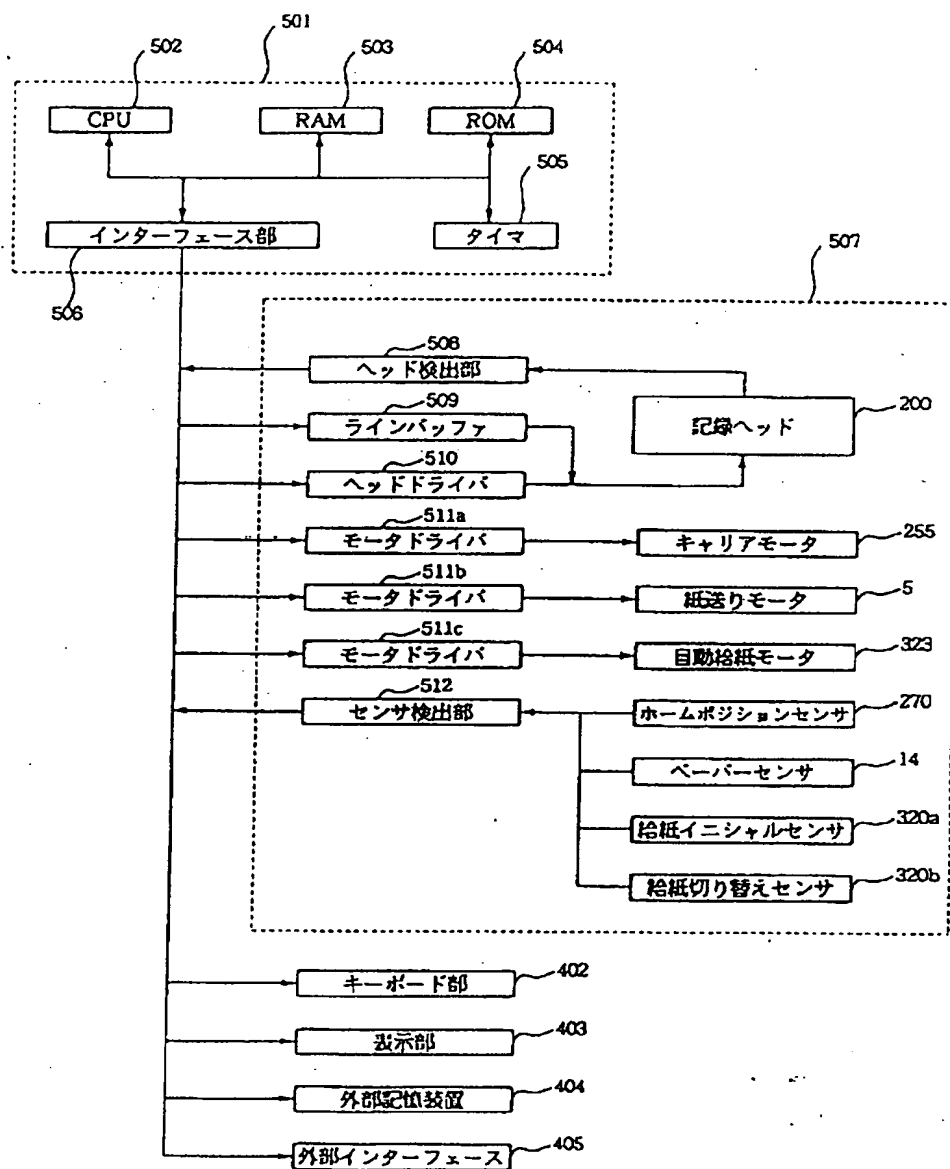
【図37】



(30)

特開平 6 - 1 5 8 9 8

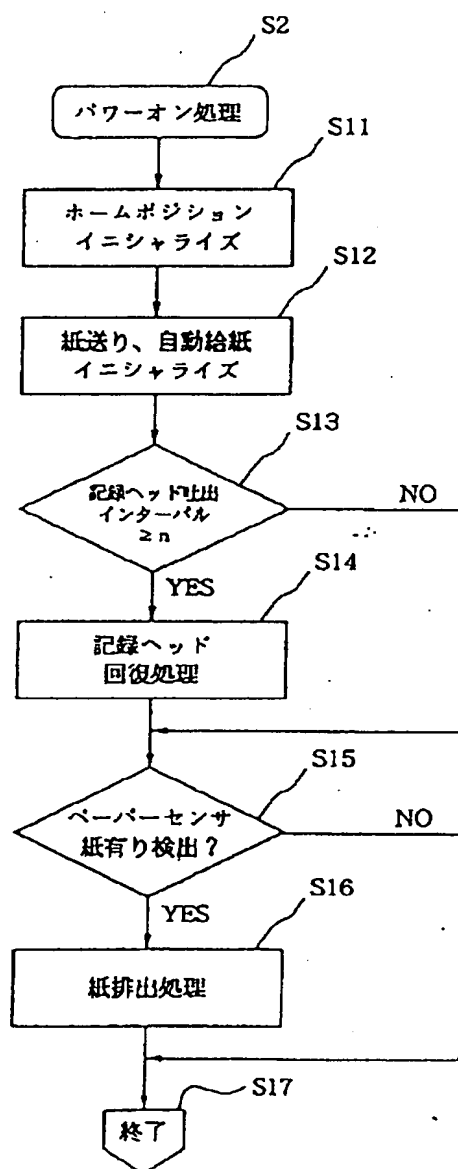
【図 3 8】



(31)

特開平 6 - 1 5 8 9 8

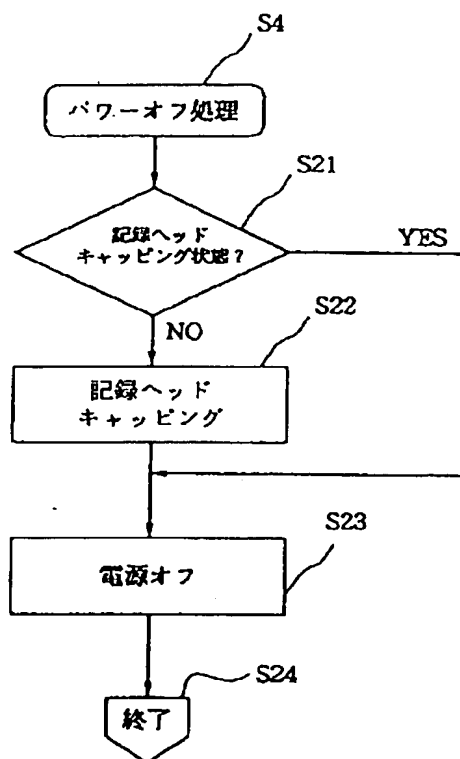
【図 4 0】



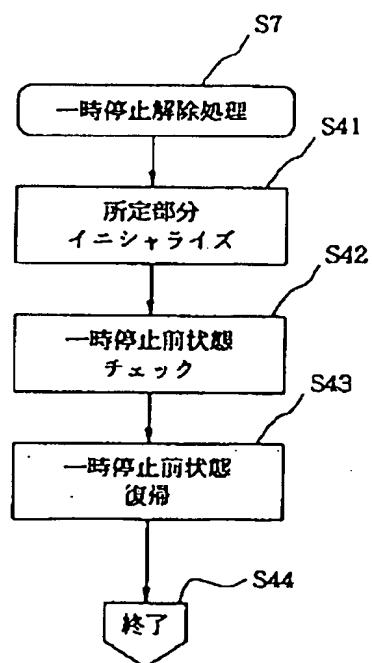
(32)

特開平6-15898

【図41】



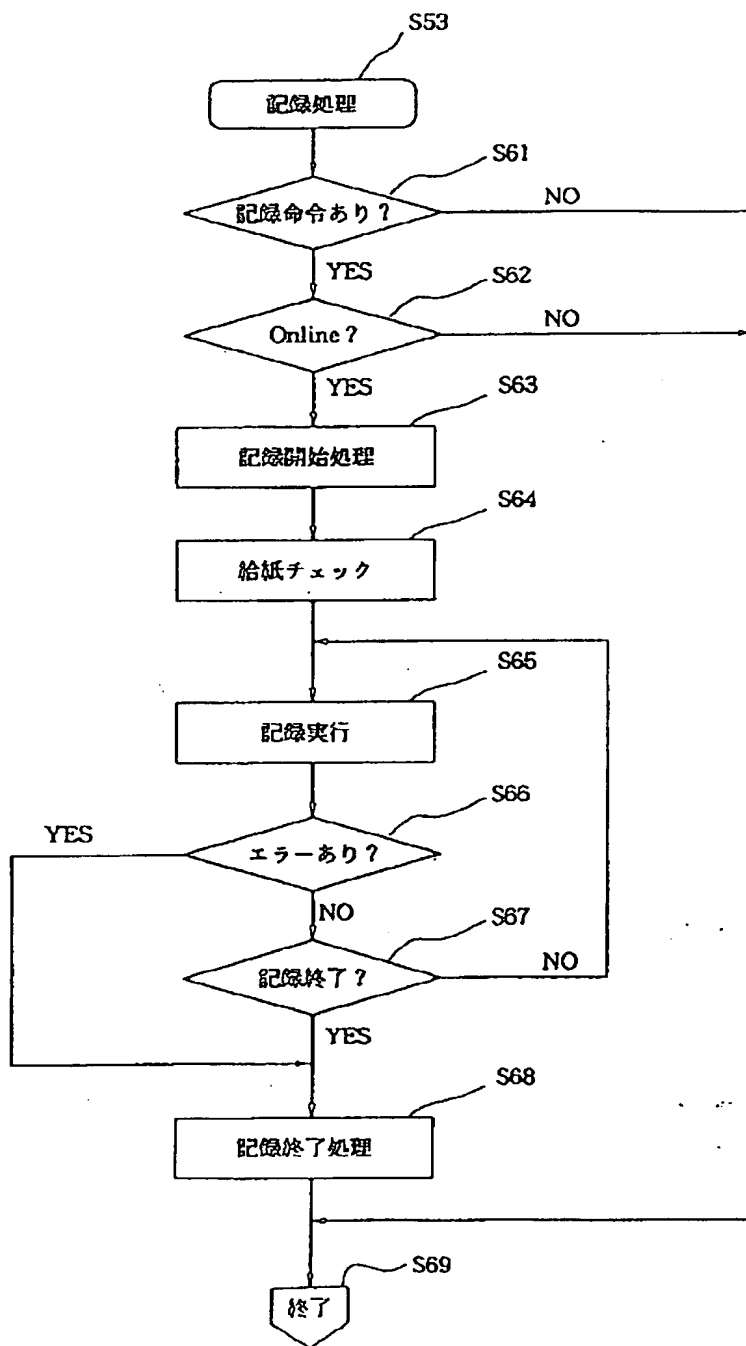
【図43】



(34)

特開平 6 - 1 5 8 9 8

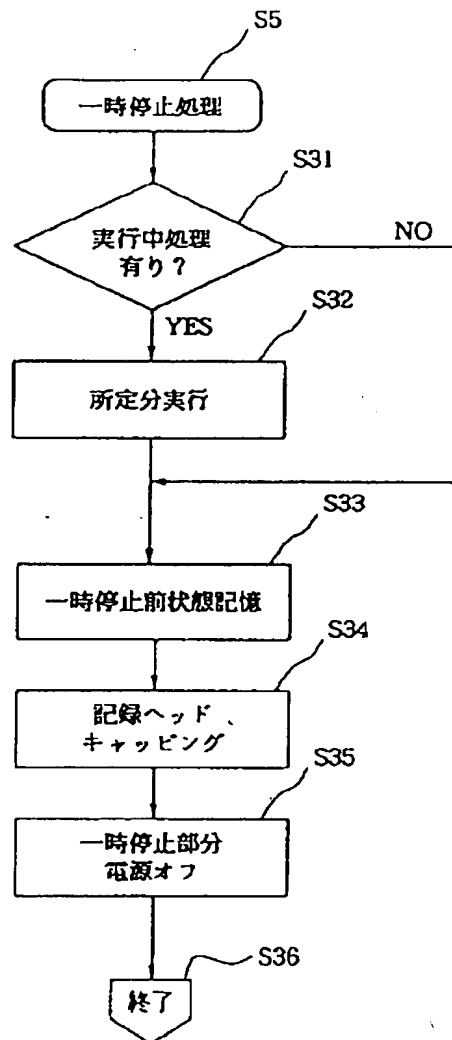
【図 4 5】



(33)

特開平 6 - 1 5 8 9 8

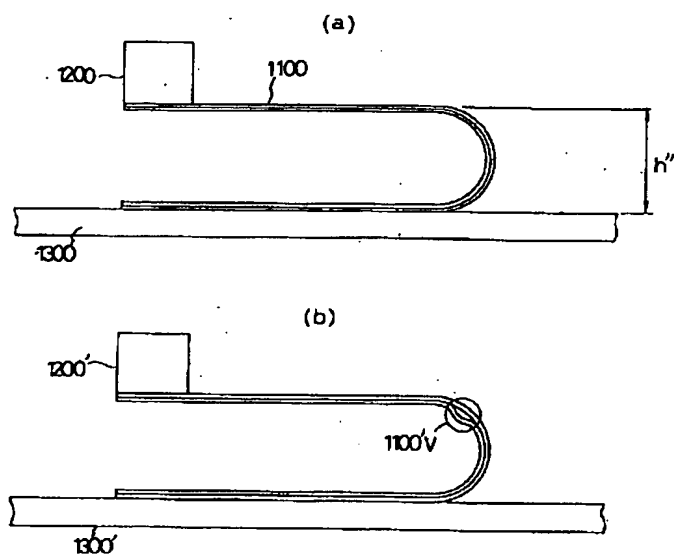
【図 4 2】



(36)

特開平 6 - 1 5 8 9 8

【図 4 8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵
B 6 5 H 29/20

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] While constituting the discharge means for discharging a recorded material from equipment from a body-of-revolution pair which consists of the spur in contact with the recording surface side of a recorded material, and the discharge roller in contact with a non-recording surface side The recording device characterized by having constituted from the cylindrical shape-like section which consists said discharge roller of an elastic member, and contacts a spur, axial stress admission into a club which supports a discharge roller, and the ***** configuration section which connects the cylindrical shape-like section and a shank, and arranging a spur further near said discharge roller cone configuration section side.

[Claim 2] While constituting the discharge means for discharging a recorded material from equipment from a body-of-revolution pair which consists of the spur in contact with the recording surface side of a recorded material, and the discharge roller in contact with a non-recording surface side The cylindrical shape-like section which consists said discharge roller of an elastic member, and contacts said spur, The spur which consists of axial stress admission into a club for supporting this discharge roller and the ***** configuration section which connects the cylindrical shape-like section and a shank, combines said two discharge rollers so that said cylindrical shape-like section may serve as an outside, considers as a lot, and counters is a recording device characterized by arranging one more spur in that middle.

[Claim 3] Said discharge roller is a recording device given in either of claims 1 or 2 characterized by making axial stress admission into a club extend also in the body side.

[Claim 4] The recording device characterized by constituting the supporter material for supporting the spur in contact with the recording surface side of a means to take out from equipment the guide rail and recorded material of the carrier which carries a recording head and moves from same member.

[Claim 5] The recording device according to claim 1 to 4 characterized by making ink breathe out from a delivery using film boiling produced in ink with the heat energy which has the recording head equipped with the electric thermal-conversion object which generates the heat energy used in order to carry out the regurgitation of the ink, and said electric thermal-conversion object generates.

[Claim 6] Said recording head is a recording device according to claim 5 characterized by having ink which carries out the regurgitation from a delivery.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Industrial Application] Especially this invention relates to the recording device with which the whole equipment or the miniaturization of a part was attained in detail about the ink jet recording device using the recording head which unified the ink tank for supplying ink to the recording head section. This invention relates to a recording device applicable to a printer simple substance, a copying machine, a word processor, a personal computer, facsimile, or these compound machines.

[0002]

[Description of the Prior Art] The ink feeder style of an ink jet recording device conventionally Use a recording head in the long run, and the ink supply path of this recording head is received. In the case of the so-called permanent recording head use which makes a large-sized ink cartridge an exchange type When the ink tank one apparatus recording head which made removable the recording head which united the ink tank with the recording head section to equipment is exchanged as it is, In the case of the reuse with which it is a position and a chisel or a user re-fills up ink manually in the ink tank of this one apparatus recording head, it is divided roughly.

[0003] Moreover, the method which performs expulsion of an ink droplet by the cubical expansion by which the air bubbles which arose, and cheated out of it and formed film boiling which is made to generate heat energy, using an electric thermal-conversion object or a light-and-heat conversion object as a driving means of an ink jet recording head, and exceeds nucleate boiling in ink were stabilized is put in practical use. Partly by other methods, the method which carries out the regurgitation of the ink using an electric machine conversion object is also continued and put in practical use.

[0004] By the way, although the miniaturization of a printer was being attained, it equipped to the compound device and the miniaturization was not too attained as the whole equipment.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although the location of a recording head is changed also in which approach and a carrier is rotated centering on one shaft which guides a carrier in many cases if it is in the ink jet recording device of said conventional example therefore, the amount which will move if even the shaft which guides a carrier, and the location which a recording head prints are not long enough cannot fully be taken, and the include angle of a record form and a recording head changes a lot. Then, if the whole equipment is miniaturized, it will become difficult to hold spacing of a recording head and paper uniformly by rotation of a carrier.

[0006] Even if this invention was made in view of the trouble of the above conventional examples and it faces it printing pasteboard etc., it aims at offer of a small recording device without the need of changing carriage.

[0007]

[Means for Solving the Problem] For this reason, while constituting the discharge means for discharging a recorded material from equipment from a body-of-revolution pair which consists of the spur in contact with the recording surface side of a recorded material, and the discharge roller in contact with a non-recording surface side in this invention The cylindrical shape-like section which consists said discharge roller of an elastic member, and contacts a spur, and the axial stress admission into a club which supports a discharge roller, Constitute from the ***** configuration section which connects the cylindrical shape-like section and a shank, and it constitutes so that a spur may be further arranged near said discharge roller cone configuration section side. Or while constituting the discharge means for discharging a recorded material from equipment from a body-of-revolution pair which consists of the spur in contact with the recording surface side of a recorded material, and the discharge roller in contact with a non-recording surface side again The cylindrical shape-like section which consists said discharge roller of an elastic member, and contacts said spur, It

constitutes from axial stress admission into a club for supporting this discharge roller, and the ***** configuration section which connects the cylindrical shape-like section and a shank. While constituting the spur which counters so that said two discharge rollers may be combined so that said cylindrical shape-like section may serve as an outside, and it may consider as a lot and one more spur may be arranged in the middle, said discharge roller By constituting so that axial stress admission into a club may be made to extend also in the body side, and constituting the supporter material for supporting the spur which contacts the recording surface side of a means to take out from equipment the guide rail and recorded material of the carrier which carries an ink jet recording head and moves further again from same member It is going to attain said purpose.

[0008]

[Function] Since it was constituted so that the location of a recorded material might be regulated by said 2nd spur although the discharge roller deformed in contact with the spur and had an inclination in the shaft orientations of a discharge roller in the recording device of this invention of the above configurations, a small recording device without the need of spacing of a head and a recorded material not changing like change of the thickness of the paper to record, and changing carriage each time can be realized.

[0009]

[Example] Hereafter, with reference to a drawing, the example of this invention is explained concretely. Drawing 1 is the perspective view showing the recording device about the example of this invention.

[0010] In this drawing, the head cartilage 202 which the recording head 200 which constitutes a record means, and the ink tank 201 connected with the carrier 203 is carried. Fitting of the sliding is made possible to those shaft orientations at the leading screw 213 by which the end section by the side of the recording head 200 of this carrier 203 was attached in the chassis 1 free [rotation], the guide is arranged by the other end of a carrier 203 and this guide is inserted in the guide rail 2 formed on the chassis 1 for the shaft orientations of a leading screw 213, and parallel, enabling free sliding. and -- while a carrier 203 is kept always constant [the posture] -- rotation of a leading screw 213 -- following -- the shaft orientations -- a round trip -- it has movable composition.

[0011] That is, the leading-screw gear 257 which fixed at the left end of the screw as shown in drawing, and the pinion gear 256 which fixed to the output shaft of the carrier motor 255 engage said leading screw 213, and the lead pin 209 (drawing 8) attached in the carrier 203 is inserting it in ***** 268 (drawing 7) spirally formed in the leading screw 213 in the predetermined pitch. Therefore, if a leading screw 213 rotates with normal rotation of the carrier motor 255 and an inversion drive, a carrier 203 will carry out both-way migration. The detail of a scan of a carrier 203 is mentioned later.

[0012] 211 tells a printing signal to a recording head 200 from the below-mentioned electrical circuit by the flexible cable, is positioned on the pinch roller frame 11 by the flexible cable holder 16, and is held.

[0013] By a recording head's 200 driving synchronizing with both-way migration of said carrier 203, and carrying out the regurgitation of the ink according to a record signal, party record is performed to a recorded material 3. That is, this recording head 200 is equipped with an energy generation means to generate the energy used in order to act on the liquid in the energy operation section prepared in a detailed liquid delivery (orifice), a liquid route, and a part of this liquid route, and this operation section and to carry out the regurgitation of the liquid.

[0014] Irradiate electromagnetic waves, such as the record approach using the piezo-electric element etc. as an energy generation means to generate such energy, and laser, they are made to generate heat, and there is the record approach using an energy generation means to heat a liquid and to make a liquid breathe out with electric thermal-conversion objects, such as the record approach of making a liquid breathing out in the operation by this generation of heat, or a heater element which has an exoergic resistor, etc.

[0015] Since the recording head used for the ink jet record approach of making a liquid breathing out with heat energy also in it can arrange the liquid delivery for breathing out the liquid for record and forming a drop to high density, it can record high resolution. The recording head which used the electric thermal-conversion object as an energy generation means also in it is easy also for miniaturization, and the advance of a technique and the improvement in dependability in the latest semi-conductor field can utilize the advantage of remarkable IC technique or a micro processing technique more than enough, and high-density-assembly-izing is easy for it, and it is advantageous from a manufacturing cost being cheap.

[0016] Although a recorded material 3 is conveyed by the party with a conveyance means and next line record is performed if the scan of said carrier 203 performs party record, conveyance of this recorded material 3 is performed by the rotation pair of the pinch roller 8 which carries out a pressure welding to the conveyance roller 4 and this, and the rotation pair with the spur 6 which contacts the discharge roller 7 and this.

[0017] If the sectional view of the part which conveys a recorded material here is shown in drawing 2 and this is

explained concretely, it will convey to a record location by carrying out the pressure welding of the recorded material 3 with which a recording surface counters the delivery side of said recording head 200 to the conveyance roller 4 by the pinch roller 8, and rotating said conveyance roller 4 suitably by the paper feed motor 5 as required. And after record carries out the pressure welding of the recorded material 3 to the discharge roller 7 by the spur 6, and carries out discharge conveyance out of equipment by rotation of this discharge roller 7.

[0018] 17 is the platen which served as the case of the ** ink absorber 18 here. Moreover, although 19 is not illustrated to drawing 1, it protects that a recorded material 3 floats from the assumption conveyance path in which it is stuck on the pinch roller frame 11 with the pressure plate made with thin elastic bodies, such as a polyester sheet or stainless steel, and the conveyance roller 4 was connected to the spur 6. Moreover, since it is united from printer unit feeding opening, the duty which leads a recorded material from feed opening to the Records Department is achieved. By bending to the up side in a feed opening part still like illustration, insertion of a recorded material is attained more easily. Although the drive of said conveyance roller 4 and a delivery roller is performed by the paper feed motor 5, transfer of the driving force is performed by the speed reducing gear train 15.

[0019] It is fixed and the location of the revolving shaft of the spur 6 in contact with the recording surface side of said recorded material 3 is not concerned with the thickness of a recorded material 3, but to the contact location of a spur 6 and a recorded material 3 not changing, with the thickness of a recorded material 3, the discharge roller 7 deforms the discharge roller 7 in contact with the non-recording surface side of a recorded material 3, and it corresponds to change of the thickness of a recorded material 3. The discharge roller 7 consists of the rubber of thin meat, is formed in the shape of a cone, and, specifically, deforms in the direction of a path with a restoring force. Then, deformation according to the contact pressure to a spur 6 and the thickness of a recorded material 3 is performed.

[0020] Now, the condition of having seen the discharge roller part from the eject direction at the time of adding amelioration further here is shown in drawing 3. The part which has fitted in to the shaft which supports a discharge roller is made for the discharge roller of this example to jump out of the both ends of the cone-like section first. In case a discharge roller is pressed fit in the shaft which supports a discharge roller by this, even if it puts into the sense of which, assembly nature improves that what is necessary is just to push the shank.

[0021] First of all, since it deforms so that it may rotate focusing on the join of the cone section and a shank in case the pressure welding of the discharge roller of this example is carried out to a spur, as shown in drawing and it becomes a little slanting as a cone side becomes high in that a cylinder side touches a spur, as recorded media show by the drawing middle point line, it floats, and becomes semantics. Then, a recorded material is maintained at a right location by adding a spur and using combining one discharge roller and two spurs.

[0022] In this case, since the perimeter of a discharge roller will change with the location equivalent to a spur when it does so but so that it may become level in the condition of having deformed in contact with the spur, and what is necessary may be just to also make into the shape of a cone the part which hits a spur, and a feed per revolution will change for every discharge roller with dispersion in a shaft-orientations location, it is not desirable.

[0023] By adding one spur between the spurs which combine and counter so that the cylindrical shape-like section may become outside about two discharge rollers, as furthermore shown in drawing 4, the same effectiveness as the case of drawing 3 is acquired by three spurs to two discharge rollers. Moreover, the same effectiveness is acquired by constituting the discharge roller 7 from a big ingredient of elastic deformation, for example, ingredients, such as porous sponge, very low resin of a degree of hardness, and rubber. Furthermore, the pressure welding of the discharge roller 7 whole may be carried out to a spur 6 by means of a spring etc. Therefore, conveyance which could not be concerned with the thickness of a recorded material 3, but could maintain spacing of a recording head 200 and a recorded material 3 at the specified quantity, and was stabilized can be performed. 14 is a paper sensor and detects the existence of a recorded material 3.

[0024] Next, the press configuration of the pinch roller 8 which is the follower body of revolution which presses a recorded material 3 is explained to the discharge roller 4 which is drive body of revolution. In drawing 5, the pinch roller 8 is fabricated by mold by one, and is supported by the edge of the pinch roller spring 9 which is a spring member bending there, and entering to it. Said pinch roller spring 9 is supported so that the pinch roller holder 10 may be used for the pinch roller frame 11 and it may move free [rotation] focusing on shank 9a of illustration. Moreover, the center has bent in the shape of U character, and shank 9a of the pinch roller spring 9 forms lever section 9b.

[0025] By putting the release angle type 12 which can be slid on the pinch roller frame 11, operating this angle type, and pushing up the pinch roller spring 9, the configuration of an actuation means to change the thrust of the pinch roller 8 with said pinch roller spring 9 makes shank 9a generate torsion, and forces a pinch roller 8 on the conveyance roller 4 by that repulsive force. Moreover, thrust is canceled by making said torsion cancel.

[0026] That is, if it is in the condition of drawing 6, lever section 9b is forced, torsion (elastic deformation) occurs in a

shank and a pinch roller 8 is forced on the conveyance roller 4 by cam section 12a prepared in the release angle type 12. On the other hand, since will be in the condition of drawing 5 , the lever of a pinch roller 8 will fall since said cam section 12a falls, shank 9a will revert and said torsion will be solved if said release angle type 12 is slid in the direction of an arrow head of drawing 6 , the thrust of the pinch roller 8 to the conveyance roller 4 becomes small.

[0027] Even if a pinch roller 8 is not completely isolated from the conveyance roller 4 by this, the recorded material 3 which carried out the jam can be drawn out easily. In order to make said release angle type 12 slide to right and left, it is carried out by rotating a release lever 13. A release lever 13 is supported to revolve by the pinch roller frame, a lever and the opposite side have become a slot to the revolving shaft, and the Toride section of the release angle type 12 is contained there. Then, by rotating a release lever 13, the release angle type 12 carries out a parallel displacement.

[0028] Drawing 7 is drawing having shown the leading-screw device for sending a carrier 203 to a recorded material 3. Only a required member is illustrated on a function. In the leading screw 213 make possible the checking and verifying of the sliding of to the carrier bearing A228 and the carrier bearing B229 which were prepared in the carrier 203, the right end of a leading screw 213 is combined with a chassis 1 pivotable through the adjustment spring 250. Moreover, a left end is combined with the recovery system plate 271 pivotable through bearing 251. A carrier 203 engages with a guide rail 2 possible [sliding], and the guide section (not shown) prevents and shows rotation of a carrier 203 to it.

***** 268 of two or more articles is formed in the leading screw 213, checking and verifying are carried out possible [sliding of the lead pin 209] for [of them] to one articles, and a carrier 203 is driven in A parallel to the shaft orientations of a leading screw 213, and the direction of B.

[0029] Drawing 8 is the carrier bearing A228 section expanded sectional view of drawing 7 . The lead pin 209 makes possible the checking and verifying of the sliding of the spherical section to a leading screw 213 by an end's being the pin processed spherically and making possible the checking and verifying of the sliding of the hole formed in the shaft orientations and the perpendicular of a leading screw 213 on carrier 203 body between the carrier bearing A228 and the carrier bearing B229, and it is energized in the leading-screw 213 direction with the lead pin spring 210 prepared in carrier 203 body possible [desorption] from the other end. In order to prevent the blank from ***** 268 of the lead pin 209, the stopper 269 which regulates the operating range of the lead pin 209 is formed in the lead pin spring 210 upper part of the lead pin 209 sliding direction.

[0030] Drawing 9 is a leading-screw edge enlarged drawing. Although the distance of the recording head 200 on a carrier 203 and a recorded material 3 is decided by distance from the recorded material 3 of the leading screw 213 supporting a carrier 203, the first perpendicular slot 252 is formed in a chassis 1 to a recorded material 3 so that a location may be decided by the left end with the recovery system plate 271, a leading screw 213 may become parallel to a recorded material 3 on the basis of a left end and a leading screw 213 can adjust a right end.

[0031] Where the adjustment spring 250 is attached in a chassis 1, it becomes parallel to a recorded material 3, and the second slot 253 which regulates actuation of the perpendicular direction to the recorded material 3 of leading-screw 213 right end is formed in the adjustment spring 250. Leading-screw 213 right end is supported by the first slot 252 and second slot 253, it is migration (the drawing Nakaya mark direction) perpendicular to the recorded material 3 of the adjustment spring 250 with which the second slot 253 is formed, and a leading screw 213 is adjusted in parallel to a recorded material 3. Spring 250a for energizing leading-screw 213 right end to a left end side is also formed in the adjustment spring 250 by one. The adjustment spring 250 is fixed to a chassis 1 on a screw 254.

[0032] Leading-screw 213 left end in which the clutch device in which the driving force of the carrier motor 255 is told to drawing 10 through a leading screw 213 at a recovery system is formed is shown. The carrier motor 255 is combined with the recovery system plate 271. It gears with the leading-screw gear 257 which the pinion gear 256 (drawing 1) is being fixed to the shaft of the carrier motor 255, and is being fixed to the leading screw 213, and by the forward inverse rotation of the carrier motor 255, forward inverse rotation of the leading screw 213 is carried out, and the lead pin 209 which is in contact with ***** 268 of a leading screw 213 possible [sliding] moves a carrier 203 along with ***** 268. The control gear 102 is included in the recovery system plate 271.

[0033] The initial lock 258, a clutch plate 260, the clutch gear 259, and return spring 261** are arranged in leading-screw 213 left end. The initial lock 258 is being fixed to the leading screw 213. The checking and verifying of the shaft-orientations sliding of the clutch gear 259 are made possible to a leading screw 213, and a part enters inside the initial lock 258. That is, the projection 262 was formed [the clutch gear 259] on the periphery in the unsymmetrical location at two places, and this projection 262 has fitted in that only shaft orientations can be operated to the crevice 263 formed with the phase same to the initial lock 258 as projection 262. There is a flange 267 in the leading-screw gear 257 side-edge side of the clutch gear 259, and trigger gear-tooth 259a for giving the rotation trigger to the control gear 102 is formed on the flange 267.

[0034] The control gear 102 is in the location which gears with the clutch gear 259 on a leading screw 213, when the

gear is formed on the periphery and a leading screw 213 is included in the recovery system plate 271. However, during record actuation, the part to which the control gear 102 was able to stab at a part of gear on a periphery has met the clutch gear 259, and the control gear 102 does not mesh with the clutch gear 259. The gear cuts and side-face gear 102h of **** is formed in the side face of the lacked part. This side-face gear 102h, by actuation mentioned later, it gears with trigger gear-tooth 259a of the clutch gear 259, and a rotation trigger is given to the control gear 102.

[0035] The clutch plate 260 is inserted between the initial lock 258 and the clutch gear 259. Furthermore, the leading-screw gear 257 is being fixed to the leading screw 213. The return spring 261 was located between the clutch gear 259 and the leading-screw gear 257, and is always pushing the clutch gear 259 on the initial lock 258 side. On the periphery of the initial lock 258, the ** slip slot 264 of the same type as ** of a leading screw 213 is formed, and it is connected in ** and the communication slot 265 to which it shows the lead pin 209.

[0036] If forward rotation of the carrier motor 255 is carried out, a carrier 203 advances in the direction of arrow-head A of drawing 4, and if inverse rotation is carried out, it will advance in the direction of arrow-head B. The HP sensor 270 (drawing 1) is attached in the recovery system plate 271, a carrier 203 can be scanned by rotation of the carrier motor 255, and the shield 230 (drawing 1) formed in the carrier 203 can consider as the reference point of the recovery action mentioned [which mentions later and record-operates] later by detecting the point which passes HP sensor.

[0037] Drawing 11 is drawing explaining actuation of the clutch device in which the driving force of the carrier motor 255 is told to a recovery system. If inverse rotation of the carrier motor 255 is carried out from the condition of drawing 11 a, the lead pin 209 to which the carrier 203 is moved will go into the slip slot 264 of the initial lock 258 via the communication slot 265 from ***** 268 of a leading screw 213.

[0038] At this time, it is the carrier bearing A like drawing 11 b. In a clutch plate 260, push and a clutch plate 260 push the clutch gear 259, and 228 edges are pushed to the location which gears with the control gear 102. At this time, the gear gear tooth by the side of the control gear 102 corresponding to the gearing section of the clutch gear 259 is turned off and lacked, and it does not turn around the control gear 102.

[0039] Furthermore, if inverse rotation of the carrier motor 255 is carried out, trigger gear-tooth 259a of the clutch gear 259 gears with side-face gear 102h of the control gear 102 like drawing 12, the control gear 102 will be rotated and control gear 102 tooth part will gear with the clutch gear 259.

[0040] When the flange 267 is formed in the clutch gear 259 and the clutch gear 259 and the control gear 102 meshed, the flange 267 of the clutch gear 259 starts the side face of the control gear 102, and continues gearing with the control gear 102. Furthermore, recovery action will be started if inverse rotation of the carrier motor 255 is carried out.

[0041] When forward rotation of the carrier motor 255 is carried out after recovery action termination and it returns to the engagement starting position of the control gear 102 and the clutch gear 259, the charge of the flange 267 of the control gear 102 and the clutch gear 259 is going to separate, and the clutch gear 259 tends to return to the original location by energization of the return spring 261. Carrier bearing A of the carrier 203 with which the clutch plate 260 which is carrying out checking and verifying to the clutch gear 259 was pushed similarly and with which it is in contact with the clutch plate 260 The 228 sections are pushed similarly.

[0042] If forward rotation is furthermore carried out, the lead pin 209 which guides a carrier 203 will be extruded via the communication slot 265 from the slip-on 258 rounds of initial locks slot 264 to the ***** 268 side of a leading screw 213. Namely, a carrier 203 will be in the condition which can be scanned by rotation of the carrier motor 255.

[0043] Drawing 13 is the perspective view showing the recovery device of the recording device about the example of this invention. The cap 101 which carries out capping of the delivery side of a recording head 200 in this drawing, Make the interior into negative pressure and ink is attracted through cap 101 from a delivery side. With the pump unit 150 sent out to a ** ink absorber, said cap 101 is further moved to a delivery side approximately. And driving force is transmitted to said pump unit 150, and the well-known cam for operating the wiping device which wipes off the ink which adhered to the delivery side further, and the control gear 102 of the driving mechanism section which consists of a gearing device are constituted. And the rotation driving force of the carrier motor 255 is told to said control gear 102 through the above-mentioned clutch gear 259.

[0044] Next, the configuration which a recovery means drives by rotation of said control gear 102 is explained. The control gear 102 is equipped with cam 102a for cap closing motion, and the cam for wiping actuation (un-illustrating). And as shown in drawing 13 and drawing 14, when it has geared with the stroke gear 103 which carries out both-way migration of the below-mentioned plunger 115 and the control gear 102 rotates, the stroke gear 103 rotates this control gear 102, and a plunger 115 reciprocates.

[0045] Moreover, in drawing 13, 104 is a blade, carries out wiping of the ink delivery side of a recording head 200, and cleans an ink delivery side. This blade 104 is made of rubber, such as HNBR and urethane, and it inserts and it is attached so that an end may be made to slide to blade attachment slot 105a of the blade slider 105. In addition, as shown

in drawing 12 , as for blade attachment slot 105a, acute angle tip [for blade omission prevention] projection 105b is provided in a part of blade protrusion direction. For this reason, even when the force which is going to draw out a blade 104 is added into wiping, are interfered by this projection 105b and it is not drawn out.

[0046] Since through hole 105c is prepared so that it may become movable in accordance with the slide shaft 106 parallel to the delivery side of a recording head, and the blade slider 105 reciprocates in accordance with this slide shaft 106, a blade 104 always has the fixed amount of invasion to the delivery side of a recording head 200 in every location of a delivery side, and it carries out wiping of the delivery side to homogeneity.

[0047] The reciprocating motion of said blade slider 105 is performed by the blade link 107, and when projection 107a of the blade link 107 pushes wall 105a of the blade slider 105, it reciprocates. the cam for wiping actuation (un-illustrating) by which the blade link 107 was formed in the control gear 102 -- the motion -- control -- now, it is.

[0048] When wiping of the delivery side of a recording head 200 is carried out by movement of said blade slider 105, the ink adhering to a blade 104 is imprinted by the blade cleaner 108, and a blade 104 is maintained by the always pure condition. That is, by wiping actuation, the blade 104 which has moved in the direction of arrow-head A of drawing 13 touches this blade cleaner 108 similarly, after finishing wiping all delivery sides. The ink on a blade 104 is absorbed by the blade cleaner 108 in that case.

[0049] When the blade 104 is always touching the blade cleaner 108, a blade 104 deforms and it becomes impossible in addition, to demonstrate the original engine performance by the creep of rubber. Then, after a blade 104 contacts the blade cleaner 108, it is made to move to hard flow, and he separates a blade 104 from the blade cleaner 108, and is trying for external force not to join a blade 104 with the direction of drawing Nakaya mark A by the cam for wiping actuation of the control gear 102.

[0050] Furthermore, if it is controlled while the blade link 107 always follows both normal rotation of the carrier motor 255 and an inversion at the cam for wiping actuation of the control gear 102, the movement toward the blade link 107 will be uniquely decided by the angle of rotation of the control gear 102. That is, the location of a blade 104 will be controlled only by the include angle of the control gear 102. In this case, if wiping actuation is carried out by the inversion of the carrier motor 255 when it goes into a recovery means, also in case it slips out of a recovery means, wiping actuation will be performed by normal rotation of the carrier motor 255 next. Therefore, wiping of the delivery side will be carried out by both sides of a blade 104. However, since both sides are made when cutting the tip, a blade 104 can do wiping only on one side, but if wiping is performed in respect of being contrary to the field which can be used for wiping, it will essentially become poor printing.

[0051] So, in this example, as it is the following, this problem is solved. When an inclination is established in some shields 230 as first shown in drawing 1 , and a carrier 203 goes into a recovery means, a shield 230 rotates the blade stopper 109 in the direction of arrow-head B of drawing 13 . A series of subsequent actuation is explained using drawing 16 . When the lead pin 209 of a carrier 203 goes into the slip slot 264 completely, the blade stopper 109 rotates and stops to the location of drawing 16 (a).

[0052] Next, the control gear 102 begins rotation and the blade link 107 begins to rotate in the direction of C in drawing like drawing 16 (b) in connection with it as mentioned above. If the blade link 107 rotates to the location of drawing 16 (c) and rotation is continued further, spring credit section 107b of the blade link 107 will begin to rotate the blade stopper 109 in the direction of arrow-head D.

[0053] Furthermore, if the blade link 107 rotates to drawing 16 (d), the blade stopper 109 will separate from spring credit section 107b of the blade link 107, and will rotate in the direction of drawing Nakaya mark E. However, since the rotation is stopped by the shield 230, it rotates to the location of drawing 16 (e), and the blade stopper 109 stops.

[0054] The carrier motor 255 rotates normally after that, and even if the blade link 107 separates from the cam for wiping of the control gear 102 and rotates in the direction of drawing Nakaya mark F by the pull strength of the blade spring 110, as shown in drawing 16 (e), the rotation is stopped by the blade stopper 109.

[0055] Since constraint by the blade stopper 109 is lost like drawing 16 (f) when a carrier 203 finally slips out of a recovery means completely, the blade link 107 rotates, and with the arrow head A of drawing 13 , to the hard flow best point, a blade 104 is attained and stands by. Thus, the wiping locus of a blade 104 is changed and it is made not to perform wiping in respect of the reverse of a blade 104 by the case where it comes out with the case where a carrier 203 goes into a recovery means.

[0056] Moreover, 111 is a carrier stopper, and it is prepared in order to prevent a carrier 203 falling out to a record location by fall and vibration, and coming out. The carrier stopper 111 has always given turning effort in the direction of arrow-head G of drawing 13 with the carrier hook spring 112, and has shunted the carrier hook 231 by projection 102c of the control gear 102 during record.

[0057] Here, if the actuation is explained, the lead pin 209 of a carrier 203 will go into slip slot 264 location, and if the

control gear 102 begins rotation, projection 102c of the control gear 102 separates from the carrier stopper 111, and the carrier stopper 111 will rotate in the direction of arrow-head G of drawing 13, and will be caught in the carrier hook 231. Therefore, in the state of the standby which is not recording, the carrier stopper 111 is caught in the carrier hook 231, and has prevented that a carrier 203 falls out and comes out to a record location.

[0058] Furthermore, the duty of the omission stop from the shaft of the control gear 102 is also making this carrier stopper 111 like a ring E.

[0059] Next, the pump unit 150 has composition of a plunger pump as shown in drawing 14. In drawing 14, 113 is a cylinder, has cylinder-like cylinder part 113a and the section (un-illustrating) which guides the plunger 115 mentioned later, and forms notching **** and ink passage in shaft orientations for the part. 113b is formed so that the cap lever seal later mentioned by the cap pivot block may insert. Moreover, 113c is ink suction opening and is carrying out opening to the position. It is formed in one with ** ink tubing, and 113d of points is inserted in the ** ink absorber. Moreover, 113e will perform the switching action which a cylinder 113 rotates, and cap 101 sticks and isolates to the delivery side of a recording head 200, if parallel-pin 113e is pushed by the parallel pin for cap closing motion by cam 102a for cap closing motion of the control gear 102.

[0060] The relation of cam 102a for cap closing motion of the control gear 102 and a cap switching action is explained here using drawing 17. Change sheet 102d is attached in cam 102 for cap closing motion a, and it is possible for a cap switching action to change the motion by normal rotation of the carrier motor 255 and inversion by this. In this example, in order to carry out the reserve regurgitation into cap 101 so that it may mention later, before a carrier 203 goes into a recovery means and carries out capping of the ink which collected in the cap 101 during record, it is necessary to attract the ink in cap 101 in a cylinder 113 once.

[0061] Then, when the control gear 102 begins to rotate by the inversion of the carrier motor 255, parallel-pin 113e inserted in the cylinder 113 passes along cam 102e page first. It is in the condition that the cap 101 is opening the cam near the core of the control gear 102 by a diagram. Therefore, suction is possible while the cap 101 had opened in this case (this suction is called empty suction.).

[0062] Next, when the control gear 102 finishes rotating, suction actuation is ended and normal rotation is begun, shortly, parallel-pin 113e will pass along a cam 102f page, and the control gear 102 will close [cap 101] it for the first time from rotation initiation. Usually, it is standing by in the state of this cap close. In beginning record after that, the carrier motor 255 rotates normally and rotates the control gear 102 in the direction of drawing Nakaya mark H.

[0063] However, in beginning suction, it reverses and the carrier motor 255 rotates the control gear 102 to hard flow with an arrow head H. In this case, since parallel-pin 113e passes along a cam 102f page, suction of having closed the original cap 101 can be performed. Thus, by preparing change sheet 102d, two suction actuation, suction original by one control gear and empty suction, is realized.

[0064] Moreover, parallel-pin 113e has entered into 102g of notching prepared in the cam side during record, and he is trying for the control gear 102 not to rotate by the frictional force by the force of the cap spring 114. If the control gear 102 rotates during record, when inaccurate, recovery action will begin and normal record becomes impossible.

[0065] Motion-axes 115a, piston receptacle 115b, piston presser-foot 115c, and 115d of pump seal presser feet are formed, slot 115e used as ink passage follows said motion-axes 115a, and the plunger 115 is formed. The part is inserting this slot in the guide section (un-illustrating) of the above-mentioned cylinder 113, and it has stopped rotation of a plunger 115. 115f of lead slots which control the reciprocating motion of a plunger 115 is formed in motion-axes 115a, and height 103a formed in the inside of the stroke gear 103 is inserted in this lead slot 115b. For this reason, if the stroke gear 103 is rotated to an one direction by the inversion drive of the carrier motor 255, a plunger 115 will stroke in the direction of arrow-head I of drawing 14, and if the stroke gear 103 is rotated in the other directions by the normal rotation drive of the carrier motor 255, a plunger 115 will stroke in the direction of arrow-head J of drawing 14.

[0066] The piston 116 which consisted of rubber material, such as NBR, is attached in said plunger 115. the outer diameter of this piston 116 -- the bore of said cylinder 113 -- the specified quantity -- it is constituted greatly, and when inserted in said cylinder 113, it compresses moderately. If negative pressure will be generated and the ** ink in a recording head 200 will be attracted, if a plunger 115 strokes in the direction of arrow-head I of drawing 14 by this, and it strokes in the direction of arrow-head J, said attracted ** ink will be discharged from 113d of ** ink tubing to a ** ink absorber.

[0067] The pump seal 117 is attached in said plunger 115. It is possible for that bore to be small set up a little from the outer diameter of a plunger 115, and to push the inside of a cylinder 113 on 115d of pump seal presser feet and piston receptacle 115b of a plunger 115, and to reciprocate so that this pump seal 117 may consist of rubber material, such as silicon and NBR, and said plunger 115 and predetermined contact pressure may be obtained. In addition, lubrication paint may be performed to a front face and the sliding force with a cylinder 113 and a plunger 115 may be reduced.

Moreover, rubber with self-lubricity may be used in order to abolish the grease in a cylinder.

[0068] Moreover, in drawing 14, 118 is a cap lever, an ink guide (un-illustrating) energizes on the cap lever seal 119, revolving-shaft 118a of another side is attached in 113f of holes of a cylinder 113 by the snap fitting, and rotation of it is attained. The ink guide of the aforementioned cap lever 118 is pressed fit, and the cap lever seal 119 is further pressed fit in cap pivot-block 113b of a cylinder 113.

[0069] Cross sections are elastic members, such as annular conclusion-like chlorinated butyl rubber, and the cap 101 is attached in cap attachment section 118b of said cap lever 118. As shown in drawing 18, this means of attachment are what used the elasticity of rubber effectively, and extend and equip with a ring attachment section 118b of the cap lever which is carrying out the configuration where the inclination of conclusion of cap 101 was imitated. The cap 101 with which it equipped once can be taken no longer by anticipated use.

[0070] 120 is a reserve regurgitation pad, it is made of the high-polymer absorbent like the above-mentioned blade cleaner 108, and the above-mentioned cap lever 118 is equipped with it. In order that this reserve regurgitation pad may prevent ink desiccation of a delivery side, while recording, the usual record activity is for absorbing the ink of the reserve regurgitation which makes ink breathe out independently. 121 is a pump absorber and is the absorber of the macromolecule which is making the duty which imprints the ** ink in a cylinder to a ** ink absorber certainly.

[0071] Here, the timing chart of the recovery means by the rotation driving force of the carrier motor 255 is shown to drawing 19. The carrier 203 went into the recovery means, trigger gear-tooth 259a of the clutch gear 259 geared with the control gear 102, and this drawing has described the time of the control gear 102 starting rotation as zero pulse of the carrier motor 255.

[0072] In this example, when the carrier motor 255 rotates 240 steps (five rotations) normally and is reversed, all recovery action is performed and the clutch gear 259, the control gear 102, and the stroke gear 103 begin to rotate to rotation of the carrier motor 255 and coincidence. Beginning migration to rotation of the carrier motor 255 and coincidence, as for a plunger 115, since the reciprocating motion is controlled by the stroke gear 103, the reciprocating motion serves as rotation of the carrier motor 255 and correspondence of - pair -. A motion of a blade 104 changes the path in part by normal rotation of the carrier motor 255 and inversion as mentioned above.

[0073] Moreover, as mentioned above, by change sheet 102d, when recovery action begins by the inversion from zero pulse of the carrier motor 255 so that empty suction can be performed, a plunger 115 moves cap 101, with the cap 101 opened.

[0074] Drawing 20 is the typical perspective view showing the head cartlidge section and the carrier part of a recording apparatus about the example of this invention. The recording head which 200 makes breathe out ink with an electrical signal in this drawing, The ink tank which 201 contains ink and is supplied to a recording head 200, The carrier formed in the body of a recording device with which 203 holds and scans a recording head 200 and the ink tank 201, The head lever on which 204 performs maintenance and discharge of a recording head, the ink tank lever on which 205 detaches and attaches the ink tank 201, a head holder spring for 207 to fix the recording head 200 to the carrier 203, and the tank case where 208 holds the ink tank 201 -- it comes out, and it is and the head cartlidge section and the carrier part of a recording apparatus are constituted by these each part.

[0075] Drawing 21 is the typical perspective view having shown the recording head 200 and the ink tank 201 of a recording device about the example of this invention. The feed holes-ed [ink] to which 220 becomes the path which supplies ink to a recording head from the ink tank 201 in this drawing, The ink feed holes by which 221 supplies ink to a recording head 200 from the ink tank 201, A joint pawl for 222 to guide and hold both, when unifying a recording head 200 and the ink tank 201, the ink tank guide slot for holding the ink tank 201, when the joint pawl guide slot where 223 engages with the joint pawl 222, and 224 detach and attach the ink tank 201 and a recording head 200 -- it comes out, and it is and a head cartlidge 202 is constituted by these each part.

[0076] The substrate with which the drive circuit for driving two or more electric thermal-conversion components and this which generate the heat energy used in order that a recording head 200 may carry out the regurgitation of the ink was formed, On this substrate, the laminating of the top plate for constituting the delivery corresponding to each of two or more above-mentioned electric thermal-conversion components and a liquid route, and the common liquid room that is further open for free passage to each liquid route is carried out, and the electric contact for giving a signal further to said drive circuit from the body of a recording device is established. The sensor for detecting the condition of a head from the body of a recording device can also be arranged in a recording head 200. Furthermore, specifically The ink residue detection sensor which detects this when supply of the temperature detection sensor for detecting the temperature near [said] the electric thermal-conversion component and ink is lost and ink disappears from the above-mentioned common liquid interior of a room, Or when using it, exchanging the object with which the class of ink in a head cartlidge and the class of head are different, it is the head class distinction sensor which specifies the class of head

cartridge. The signal from these sensors can be judged by the body of a recording device, the signal impressed to an electric thermal-conversion component in the first half can be controlled, and a printing condition can be made the optimal. And it is carried in a recording device so that the delivery side which arranged the delivery of the recording head constituted by doing in this way may counter a record medium.

[0077] In order to compensate the ink consumed by record, holding ink, the closure of the ink tank 201 is suitably carried out by the closure means which is a tank for supplying ink to a recording head 200, and is not illustrated so that ink may not leak from the ink feed holes 221, when it exists with ink tank 201 simple substance. It is wide opened with that this closure means is automatic when it unites with a recording head 200, or hand control, and ink passage is formed. A closure means is realizable by the device which presses for example, the metal ball to the rubber stopper by means of a spring. Moreover, you may have a device which introduces atmospheric air from the exterior according to the ink volume which decreases by consumption of ink. Furthermore, by having in the interior the device which keeps small the pressure of the ink supplied to a recording head to negative pressure, printing grace can be raised and ink leakage can also be prevented.

[0078] In this example, it has the flexible bag which is not illustrated to the ink tank 201 interior, and ink is stored into it, and it is constituted so that it may be connected with the ink feed holes 221. Although the remaining space in the ink tank 201 is filled with air, pneumatic pressure is adjusted by the pressure regulating valve which is not illustrated in record operating state, and the negative pressure condition of the predetermined range is still more specifically generated and held.

[0079] Although a recording head 200 and the ink tank 201 are used on the recording device under record actuation in the state of the unified head cartridge 202, how to unify both next is explained. Fundamentally, since a recording head 200 and the ink tank 201 are unified by combining the feed holes 220-ed [ink] and the ink feed holes 221, this part has the form where invasion of the gas to leakage or ink passage of ink is prevented. As this example is shown in drawing 21, the method using the pipe of the rigid body and the plug of an elastic body is taken. That is, the feed holes 220-ed [ink] are fabricated by the mold member by tubed, and the ink feed holes 221 which counter this are the members which the cylindrical bore cast by rubber material opened. The outer diameter of the feed holes 220-ed [ink] is slightly made greatly rather than the bore of the ink feed holes 221. Then, if the feed holes 220-ed [ink] are pressed fit in the ink feed holes 221, deforming into radial slightly, it will stick to the feed holes 220-ed [ink], and the ink feed holes 221 will be united with them.

[0080] in addition, the seal member made of rubber which may carry out a seal in the combination of the pipe of mold, and the hole of mold using the elasticity by very small deformation of mold, or is not opening a hole, for example since what is necessary is not to limit a bond part to the combination of the rigid body and an elastic body, but just to have a seal function and injection -- you may constitute from a needlelike pipe.

[0081] In unification of a recording head 200 and the ink tank 201, although at least association of the above-mentioned feed holes 220-ed [ink] and the ink feed holes 221 is good one, when [it is made not separate simply] the external force which is not expected at the time of the handling of a head cartridge 202 is added, and sake or unifying, in this example, association is made firmer by the joint pawl 222 and the joint pawl guide slot 223 so that it may become the guide which can be unified easily. That is, it is fabricated by mold by the feed holes 220-ed [ink] and one, while the projection is prepared at the tip and the joint pawl 222 which can deform elastically transforms only the part of the height of this projection elastically, it engages with the joint pawl guide slot 223, and when the projection of the joint pawl 222 reaches the part to which the slot prepared in the inner part of the joint pawl guide slot 223 became deep, engagement completes.

[0082] Furthermore, the joint pawl 222 also has a role of a guide so that the feed holes 220-ed [ink] and the ink feed holes 221 may be easily aligned at the time of association of a recording head 200 and the ink tank 201. That is, the joint pawl 222 is long rather than the feed holes 220-ed [ink], and before the feed holes 220-ed [ink] touch the ink feed holes 221, the joint pawl 222 contacts the ink tank 201. The tip of the joint pawl 222 is cut off aslant, and a slanting part serves as a guide of the direction of drawing 18 arrow-head a, engages with a joint pawl guide slot easily, and sells it to it here. Moreover, the projection prepared at the tip of the joint pawl 222 is also cut off aslant, it became the guide of the direction of drawing 21 arrow-head b, and easy engagement is helped. In addition, although the joint pawl was formed in the recording head side in this example, it is not restrained by this but can also prepare in both the ink tank 201 side or a recording head 200 and the ink tank 201.

[0083] Next, how to connect a recording head 200 to a carrier 203 mechanically and electrically is explained. The typical perspective view having shown installation sequence for the sectional view seen from [which shows the connection part of the recording head 200 to a carrier 203 to drawing 22] drawing 20 a in drawing 23 is shown.

[0084] It engages with the hole which 225 was fixed to the carrier 203 in this drawing, and was established in the

recording head 200. The drawing 23 arrow head a The gage pin which positions the direction of arrow-head b, and 226 are fixed to a carrier 203. The stopper which catches the recording head 200 forced in the direction of drawing 22 a, A flexible cable for 211 to connect electrically the body of a recording apparatus, and a recording head 200, Locating hole a by which 211a was prepared in the flexible cable 211, Locating hole b by which 211b was prepared in the flexible cable 211, The flexible cable pad which 212 is inserted between the flexible cable 211 and a carrier 203, and supports the flexible cable 211 elastically, Locating hole a by which 212a was prepared in the flexible cable pad 212, Locating hole b by which 212b was prepared in the flexible cable pad 212, The ink barrier from which 212c protects invasion of the ink to the contact section, the head contact section which 227 was prepared in the recording head 200 and was electrically connected with the heater section in a recording head 200, the stopper contact location where, as for locating hole a by which 227a was prepared in the head contact section 227, locating hole b by which 227b was prepared in the head contact section 227, and 227c, the end face of a stopper 226 hits -- it comes out.

[0085] The recording head 200 is forced in the direction of a through the lever which is not illustrated from the head holder spring 207, and it is decided by the engagement to the hole and gage pin 225 which were prepared in the recording head 200, and interference with a stopper 226 that the location will be a meaning. Thus, a recording head 200 and a carrier 203 are connected mechanically.

[0086] Moreover, two or more electric contacts are prepared in the location which faces the end face of the head contact section 227 prepared in the recording head 200, and the flexible cable 211, and a recording head 200 is electrically connected with the body of a recording device by pressing these with a predetermined pressure. In this case, since it is necessary to carry out the pressure welding of two or more electric contacts at once, in order to carry out the pressure welding of these to homogeneity, the flexible cable pad 212 made with the spring material is put into the press section. The quality of the material of the flexible cable pad 212 uses silicone rubber etc., has two or more projections in the location corresponding to the above-mentioned electric contact, and it constitutes them so that the stress of press may concentrate on a contact. Furthermore, the above-mentioned electric contact prepared in the flexible cable 211 may be constituted in the shape of a projection, in order to centralize the stress at the time of being pressed further and to make connection a positive thing.

[0087] Moreover, when pressed, since it is constituted so that the reaction force to generate may become small far from the force of the head holder spring 207 in which the recording head 200 is suppressed, the location of a recording head 200 does not shift according to the reaction force from the flexible cable pad 212.

[0088] Moreover, although it needs to be mutually positioned correctly in order for a carrier 203, the flexible cable pad 212, the flexible cable 211, the head contact section 227, and a head cartlidge 203 to acquire positive electrical installation and good record grace, for the reason, it constitutes as follows.

[0089] That is, gage pin 225 of one of the two fitted in on the basis of two gage pins 225 of a carrier 203 common to locating hole a212a and locating hole a211a and locating hole a227a, and another gage pin 225 fitted in common to locating hole b212b and locating hole b211b and locating hole b227b, and the location of the direction of drawing 23 a and the direction of drawing 23 b is determined. Furthermore, the location of the direction of drawing 23 c of a recording head 200 can also be correctly determined by pressing from drawing 22 a until the end face of a stopper 226 contacts stopper contact location 227c of the head contact section 227.

[0090] Furthermore, since it may connect too hastily electrically if ink invades by a certain cause between the electric contact surfaces, i.e., the flexible cable 211 and the head contact section 227, it is necessary to prevent this. Therefore, in this example, some flexible cable pads 212 were made into the letter of a projection, it was referred to as ink barrier 212c, and invasion of the ink which came out from the delivery of a head 200 as pressed to the end face of a recording head 200 is prevented.

[0091] In addition, although the electric or mechanical bond part was prepared in the recording head side in this example, it is not restrained by this but is made to prepare in both by the side of the ink tank 201 or a recording head 200, and the ink tank 201, or the electrical coupling section and a mechanical bond part are divided into either, and you may make it prepare in it.

[0092] Next, the approach in the case where how [handling / a / a recording head 200 and the ink tank 201 / 201], i.e., the ink tank whose ink was lost, is exchanged for the new ink tank 201, and the case of exchanging the recording head 200 which became use impossible according to a certain cause is explained.

[0093] As the 1st gestalt, immobilization of a recording head 200 and a carrier 203 is canceled, and it takes out in the condition [having unified the recording head 200 and the ink tank 201 from the carrier 203], and a recording head 200 and the ink tank 201 are separated in the condition (it is hereafter called an off carrier condition) of having separated from the carrier 203, or there is an approach which has unified enough and is carried out.

[0094] The typical perspective view in the case of taking out making a recording head 200 and the ink tank 201 into one

from a carrier 203 at drawing 25 is shown. In this case, the cam prepared in the head lever 204 has canceled the thrust to the recording head 200 with the head holder spring 207 by moving the shaft prepared in the lever which was pressing the recording head 200 by rotating the head lever 204 in the direction of drawing 25 a from the condition of drawing 20, and causing to such a location.

[0095] In this case, since the tank case 208 in a carrier 203 moves that projection, engaging with the ink tank guide slot 224, a recording head 200 and the ink tank 201 move in the direction of drawing 25 b, unifying. Since this separates also from engagement in a gage pin 225 and the hole of a recording head 200, it can be made to be able to move in the direction of drawing 25 c with one, and a recording head 200 and the ink tank 201 can be picked out from a carrier, and can be made into an off-carrier condition. After changing into an off-carrier condition, the joint direction at the time of unifying a recording head 200 and the ink tank 201 can separate both by applying the force to an opposite direction. And the direction to exchange is made new and exchange is completed by unifying both by the approach of the above-mentioned unification, and containing on a carrier 203 in a reverse procedure.

[0096] In addition, although the thrust of a recording head 200 is canceled using the head lever 204 in this example, it is not restrained by this, but you may constitute so that the lever which presses a recording head 200 may be moved directly. Moreover, although the head holder spring 207 is used and pressed to the fixed approach of a recording head, it is not restrained by this, but you may constitute so that it may fix using a latch hook with spring nature etc.

[0097] When the 1st gestalt is taken, there is the following effectiveness. That is, since what is necessary is to exchange only those who need exchange when exchange is needed for either a recording head or an ink tank, economical efficiency improves.

[0098] As the 2nd gestalt, separation of a recording head 200 and the ink tank 201 is performed on a carrier, considering immobilization of a carrier 203 as a recording head 200 (following and on-carrier condition), and there is the approach of removing only the ink tank 201.

[0099] The typical perspective view in the condition of having separated the ink tank 201 into drawing 26 from the recording head 200 on the carrier 203 is shown. In this case, the tank case 208 moves in the direction of drawing 26 b by the cam which was prepared in the tank lever 205 and which is not illustrated by rotating the tank lever 205 in the direction of drawing 26 a from the condition of drawing 20, and causing to such a location. The projection prepared in the tank case 208 engages with the ink tank guide slot 224 established in the side face of the ink tank 201, and moves the ink tank 201 in the direction of drawing 26 b. At this time, immobilization of a recording head 200 is the same as that of the condition of drawing 20, and since it does not move with the ink tank 201, the engagement section of a recording head 200 and the ink tank 201 can separate and dissociate. It can remove from a carrier 203 by furthermore moving the ink tank 201 in the direction of drawing 26 c.

[0100] In addition, since immobilization of a head may separate depending on how which the force in the case of separation requires when the recording head 200 is being elastically pressed with the head holder spring 207 like this example at this time, it is good to constitute as follows. The typical top view showing how which the force requires for drawing 27 is shown. In this drawing, the recording head 200 is pressed by 207 by the force of the head holder spring f_1 at the carrier 203. Moreover, in order to separate a recording head 200 and the ink tank 201, suppose removing engagement of the joint pawl 222 and the joint pawl guide slot 223, and engagement of the feed holes 220-ed [ink] and the ink feed holes 221 that the force of f_2 is required. At this time, it can prevent that immobilization of a recording head 200 separates during a separation activity by what magnitude of the force is set to $f_1 > f_2$ for.

[0101] In addition, although the force which is equivalent to f_2 using the tank lever 205 in this example was taken out and it has dissociated, it is not restrained by this, but you may constitute so that it may pull in the direction of b in drawing 23 with the direct ink tank 201 and a recording head 200 and the ink tank 201 may be separated.

[0102] When the 2nd gestalt is taken, in addition to the case of the 1st gestalt, there is the following effectiveness. That is, the drawing rate at the time of dissociating by designing the cam configuration of the tank lever 205 suitably can be controlled, and scattering of the ink from the feed holes 220-ed [ink] or the ink feed holes 221 can be prevented. Moreover, since it is not necessary to have a recording head 200 by the direct hand, the unnecessary contamination which does not touch near the ink regurgitation nozzle of a recording head 200 by hand, and has a bad influence on printing can be prevented. Moreover, since what is necessary is just to make it the structure where only the part bears the force since the part which the force of the ink tank 201 requires is specified, other parts are made on thin meat and have effectiveness, such as an increment in lightweight-izing and content volume.

[0103] Drawing 28 is drawing having shown the physical relationship over ink jet machine ***** of the automatic feeding section which becomes this invention. 300 is the automatic feeding section and is being fixed by the physical relationship of drawing 28 to said ink jet recording device here.

[0104] Drawing 29, drawing 30, and drawing 31 show the example of a configuration of automatic ***** by this

invention. Drawing 29 is [a top view and drawing 31 of an appearance perspective view and drawing 30] sectional views. Here, 301 is the Maine holder, supports all the components of the automatic feeding section, and is fixing the automatic feeding section to said ink jet recording device further.

[0105] It separates one recorded material at a time, and it is a separation roller for sending into the feed section of an ink jet recording apparatus, the 303 separation gear and the 304 separation ratchet are being fixed by rotation, and 302 is supported free [rotation] focusing on off-axis for 305 minutes. The separation shaft 305 is being fixed to the separation holder 306, and the separation holder 306 is held free [rotation] to the Maine holder 301 by the Maine holder shaft 307. 308 is a separation spring, is between heights 306a of the separation holder 306, and the Maine holder 301, rotates the separation holder 306 in the direction of clockwise in drawing 31 , and is pressing the separation roller 302 to the separation putt 316. The thrust by the separation spring 308 is set up between 10-50gf(s) in this example. In the following explanation, it is temporarily referred to as 10gf(s).

[0106] 309 is a reserve roller for sending the loaded recorded material into the separation roller 302, and it is fixed to the reserve roller shaft 311, and it is supported by the reserve roller holder 310 free [rotation] with reserve roller gear 311a fixed to the reserve roller shaft 311. The reserve roller holder 310 is held so free [rotation] by the Maine holder shaft 307 at the Maine holder 301. The reserve roller 309 is driven with the same peripheral speed as the separation roller 302 by the idler gear 312.

[0107] 313 is a reserve roller spring, like said separation holder 306, is rotating the reserve roller holder 310 in the direction of clockwise in drawing 31 , and is pressing the reserve roller 309 to the form holder 317 side. Although an upper limit does not have constraint so much since, as for the thrust by the reserve roller spring 313, the reserve roller 309 should just send a recorded material 3 certainly, in this example, the good result is obtained by 20 or more gves. In the following explanation, it is temporarily referred to as 50gf(s).

[0108] 314 is a ***** arm, rotates the separation holder 306 clockwise in drawing 28 through heights 306a of the separation holder 306 with the ***** arm spring 315 focusing on the Maine holder shaft 307, and is pressing the separation roller 302 to the separation putt 316. Although it had to be carefully determined since the thrust of the separation roller 302 by the ***** arm spring 315 influenced separability ability, at this example, the good result was obtained by 20 or more gves. In the following explanation, it is temporarily referred to as 100gf(s).

[0109] In drawing 31 , separation putt for 316 to carry out separation maintenance of the loaded recorded material and 317 are the form holders for carrying out loading maintenance of the recorded material. 318 is a cam shaft and a rotation drive is carried out through a reduction gear 324 and gear 318a from the automatic feeding motor 323. Switch cam 318b for making feed initial sensor 320a on-off [a cam shaft 318 / said gear 318a and **] through the switch arm 319, Make the reserve roller holder 310 go up and down with regards to gear 318c for telling rotation of a cam shaft 318 to the separation roller 302, and claw part 310a prepared in the reserve roller holder 310. ***** cam 318e which makes reserve roller holder cam 318d and the ***** arm 314 go up and down is prepared in one.

[0110] The drive gear 321 and the clutch disc 322 are formed by one, are held free [rotation and ****] to the separation shaft 305, and are pressed by the clutch spring 326 at the separation ratchet 304 side. Moreover, trapezoid cam 306b is formed in the drive gear 321 in one also at trapezoid cam 321a and the separation holder 306, the drive gear 321 and a clutch disc 322 move to the shaft orientations of the separation shaft 305 by rotation of the drive gear 321, interlocking of a clutch disc 322 and the separation ratchet 304 is controlled, and transfer on the separation roller 302 of the drive from the automatic feeding motor 323 is controlled. Moreover, the gear ratio of gear 318c prepared in the cam shaft 318 and the drive gear 321 is 1:1, and the rotation phase of a cam shaft 318 and the drive gear 321 is in agreement.

[0111] It is held free [rotation] to the Maine holder 301, and the end of a release lever 325 is carrying out the cam configuration, and a release lever 325 can perform on-off of feed change sensor 320b to **, if the separation holder 306 can be gone up and down by engaging with the end of the separation shaft 305.

[0112] To the separation shaft 305 of the separation roller 302 and the reserve roller 309, return and 328 are the center lines of a right angle, and are in agreement with drawing 28 in the travelling direction of a recorded material 3. Left guide 317a is prepared in the form holder 317, and guides the left end side of a recorded material 3 to a record location in a fixed location. Setting immobilization of the distance L of a center line 328 and left guide 317a is carried out 1/2 or less [of the minimum width of the recorded material 3 used for this ink jet recording device]. In this example, the minimum recorded material 3 was made into the lengthwise direction of a postcard, and it is set as 45mm to width of face of 100mm of a recorded material 3.

[0113] The detailed explanation relevant to actuation of the device section of the automatic feeding section which consists of the above configuration is described below. Drawing 32 , drawing 33 , and drawing 34 are the explanatory views of the actuation concerning one example of the automatic feeding section which applied this invention. Drawing

32 and drawing 33 explain a change of operation with time, and drawing 34 explains actuation of a release device.

[0114] In drawing 32, (1) shows the condition before being loaded with a recorded material.

(A) Since the clutch disc 322 and the separation ratchet 304 are separated with trapezoid cam 321a and trapezoid cam 306b, the separation roller 302 is separated from the driving source.

(B) Since the ***** arm 314 and ***** cam 318e have not contacted, the pressure of the ***** arm spring 315 has pushed the separation roller 302 against the separation putt 316 through the ***** arm 314, heights 306a, and the separation holder 306. Moreover, since the same is said of a separation spring 308, the sum ($10+100=110\text{gf}$) of the pressure of the ***** arm spring 315 and a separation spring 308 has joined the separation roller 302.

(C) Since claw part 310a of reserve roller holder cam 318d and the reserve roller holder 310 has contacted, the reserve roller 309 is in the condition which resisted the pressure of the reserve roller spring 313 and is separated from the form holder 317 with the reserve roller holder 310.

(D) Since the switch arm 319 is contained in the crevice of switch cam 318b, feed initial sensor 320a is in the condition of off.

[0115] (2) is in the condition of having been loaded with the recorded material 3. The automatic feeding section is not operating between (1) and (2).

(B) Although loaded with a recorded material 3 from the right of drawing, since the separation roller 302 is pressed by the separation putt 316 by the pressure (11gf) of the ***** arm spring 315 and a separation spring 308, a recorded material 3 stops at the point of contact of the separation roller 302 and the separation putt 316, and it will be in the condition which shows in drawing.

[0116] (3) is in the condition which the automatic feeding motor 323 started rotation and the cam shaft 318 rotated 20 degrees counterclockwise.

(A) Since it separates from trapezoid cam 321a and trapezoid cam 306b by rotation and a clutch disc 322 is pressed by the separation ratchet 304 by the clutch spring 326, the separation roller 302 has begun rotation by rotation of the automatic feeding motor 323.

(B) Since ***** cam 318e and the ***** arm 314 have not contacted, the separation roller 302 begins rotation clockwise, after having been pressed by the separation putt 316 by the ***** arm spring 315 and the separation spring 308 (110gf). Therefore, in an operation of the separation putt 316 and the separation roller 302, only one sheet of the topmost part is separated leftward and paper is fed to a recorded material 3.

(C) Since claw part 310a of reserve roller holder cam 318d and the reserve roller holder 310 has separated, the reserve roller 309 is pressed by the recorded material 3 with the reserve roller spring 313 through the reserve roller holder 310 (50gf), and rotates clockwise further by the separation gear 303, the idler gear 312, and reserve roller gear 311a, and convey a recorded material 3 leftward so that a recorded material 3 may reach certainly the contact of the separation roller 302 and the separation putt 316.

(D) Feed initial sensor 320a will be in on condition by the switch arm 319 and switch cam 318b.

[0117] (4) is in the condition which the cam shaft 318 rotated counterclockwise further, and in (C), claw part 310a contacts reserve roller holder cam 318d, and differing here is conveying the recorded material 3, after the reserve roller 309 has separated from the recorded material 3. Although a recorded material 3 reaches the contact of the conveyance roller 4 and a pinch roller 8 and conveyance is barred at this time, since the conveyance force with the reserve roller 309 is reduced, a recorded material 3 does not bend but the condition of it that the separation roller 302 and the recorded material 3 are slippery with the waist of a recorded material 3 becomes possible.

[0118] Further, (5) is in the condition which the cam shaft 318 rotated counterclockwise, and the automatic feeding section halts in this condition, and it will be in the record condition by the side of an ink jet recording device.

(A) Since the clutch disc 322 and the separation ratchet 304 are separated, the separation roller 302 is separated completely, and because it is held free [rotation], it consists of a driving side to the separation shaft 305.

(B) Since the ***** cams 318e and 314 have contacted, it is separated from them of the ***** arm 314 and heights 306a. Therefore, since press of the ***** arm spring 315 does not start the separation roller 302, it is pressed by the separation roller 302 only by the separation spring 308 to the separation putt 316 (10gf).

(C) The reserve roller 309 is separated with the recorded material 3.

[0119] In this condition, since press of the separation roller 302 has also separated the reserve roller 309 from the recorded material 3 small (10gf), it is possible to draw a recorded material 3 in an ink jet recording device side by the small force.

[0120] If record progresses further from the condition of (5), record is completed and a recorded material 3 escapes from the automatic feeding section, the automatic feeding motor 323 will be driven, it will advance to the condition of (2), one actuation will be ended, and it will prepare for the next feeding.

[0121] Drawing 33 is the sequence diagram of the actuation concerning this invention, and the point of (1) - (5) of the lower berth supports the condition of (1) - (5) of drawing 32. Since it is set up so that return and a center line 328 may always become drawing 28 from the core of the cross direction of a recorded material 3 on left-hand side, when a recorded material 3 is conveyed with the separation roller 302 and the reserve roller 309, the recorded material 3 is conveyed always receiving the clockwise moment M. Therefore, the back end of a recorded material 3 is conveyed in the condition of always being pushed against left guide 317a, and a recorded material 3 is led to the Records Department along with left guide 317a, without bending.

[0122] Drawing 34 is an explanatory view of operation concerning the release device of the automatic feeding section, and since the busy condition of the automatic feeding section is shown, the end of a release lever 325 makes feed change sensor 320b on condition and (A) has not contacted to the separation shaft 305 again, the separation roller 302 is pressed to the separation putt 316. That is, when feed change sensor 320b is in on condition, it is shown that the automatic feeding section is in an usable condition.

[0123] (B) shows the condition in the case of using the recorded material unsuitable for automatic feedings, such as an envelope, and when a user rotates a release lever 325 counterclockwise, it can make the condition of not using the automatic feeding section. In the condition, the separation shaft 305 can be pulled up in the cam section prepared in the release lever 325, and the separation roller 302 separates from the separation putt 316, and is being fixed. Therefore, the recorded material inserted from the right of drawing 34 reaches to the direct conveyance roller 4 and a pinch roller 8. Furthermore, in this condition, since feed change sensor 320b is in the off condition, it is detectable that the automatic feeding section is in a non-busy condition. The above is explanation of the actuation about the device section concerning one example of this invention.

[0124] The example of control of this example is shown below. Drawing 35 is a flow chart which shows the example of initial sequence control of the automatic feeding section.

[0125] A power up is set to START. Feed initial sensor 320a judges on or off at step S1 first. Since it is an initial state, i.e., the condition of (1) of drawing 29, if it is off, a sequence is ended and it prepares for the next feed instruction. If feed initial sensor 320a is on in step S1, when it will progress to step S2, it will reverse the automatic feeding motor 323 and feed initial sensor 320a will be turned off [it] in step S1, since it will be in an initial state, a sequence is ended.

[0126] Next, drawing 36 is a flow chart which shows the example of control for performing automatic feeding. The time of a feed instruction is set to START. If feed change sensor 320b is off in step S3 first, it progresses to step S9, and it will judge that a control section has the automatic feeding section in a non-busy condition, a finger will be carried out, and it will become the mode. If feed change sensor 320b is on in step S3, the automatic feeding motor 323 will be suspended in the place which progressed to step S4, was made to rotate the automatic feeding motor 323 normally, and was rotated 320 degrees by rotation of a cam shaft 318. Namely, it is in the condition of (5) of drawing 31.

[0127] Next, it progresses to step S5 and the condition of the PE sensor 14 by the side of an ink jet recording device is detected. If it is off here, since feed actuation is not performed correctly, it progresses to step S10 and a control section judges it as an error (with a poor feed or no paper). If it is on, it will progress to step S6 and record actuation will be started.

[0128] Next, if the condition that progress to step S7 and the PE sensor 14 is turned off [it] is looked for and it is turned off, it progresses to step S8 and the automatic feeding motor 323 is rotated normally, and by rotation of a cam shaft 318, it will be made to rotate 40 degrees and will stop. That is, it is in the condition of (2) of drawing 32, and it is set to END here and prepares for the next feed instruction.

[0129] Next, the configuration and electrical circuit are explained about the information processor incorporating the recording device about this example. Drawing 37 is a typical perspective view showing the appearance of the information processor 400 incorporating the recording device about this example.

[0130] In this drawing, they are the keyboard section equipped with the key, the key for giving various commands, etc. in order that the printer section with above-mentioned 401 and 402 might input the character of an alphabetic character, a figure, and others, and a display equipped with 403 drops.

[0131] Drawing 38 is a block diagram showing the electrical circuit configuration of the information processor about this example. CPU of for example, the microcomputer gestalt in which 501 is a controller which makes main control in this drawing, and 502 performs a certain procedure, RAM in which 503 established the field which develops text data and image data, the field of a working-level month, etc., The program corresponding to said procedure in 504, and ROM which, in addition to this, stored fixed data, such as font data, the timer which 505 makes the execution cycle of CPU502, or makes required timing in the case of the record actuation by the printer section 401, and the interface section to which 506 connects the signal and peripheral device from CPU502 -- it comes out.

[0132] 507 is the controller of the printer section 401. 508 Moreover, the existence of recording head 200 head, The

head detecting element which detects the information on recording heads, such as an output of a sensor, that the existence of the output value of the sensor which detects a class and the temperature of a recording head 200, and the ink in the ink tank 201 is detected, A line buffer for 509 to store the record data of a recording head 200, The head driver by which 510 sends out a record signal, power, etc. to a recording head 200, Motor Driver which sends out a signal, power, etc. required for 511a, and b and c to drive the carrier motor 255, the paper feed motor 5, and the automatic feeding motor 323, respectively, 512 is a sensor detecting element which detects the output of sensors, such as the home-position sensor 270, the paper sensor 14, feed initial sensor 320a, and feed change sensor 320b. Furthermore, it is an external interface for 404 performing external storage, such as FDD, HDD, and a RAM card, and 405 communicating with other information processors, or carrying out direct continuation to an internal bus, and controlling a peripheral device. In addition, although not contained in the block diagram of drawing 38, there is a power supply section for otherwise supplying power to the above-mentioned electrical circuit, and there is a converter for AC powers in the case of using it, fixing a charge-type [for example,] dc-battery, a disposable dry cell, or the body of an information processor etc. in this.

[0133] Although it is the translation which records on a recorded material (paper) 3 in the recording device section by the above-mentioned electrical circuit configuration, the flow chart after drawing 39 is used for below, and the outline of a record actuation control sequence is explained to it.

[0134] Drawing 39 is a flow chart explaining ON of the power source of a recording apparatus or an information processor, and the processing in the case of OFF. S1 is in the condition of power-off, and is in the condition which the function stopped except actuation of a timer 505 (drawing 38). From the condition of power-off, actuation is started by the signal of power-on, i.e., ON of an electric power switch, and power-on processing of S2 is first performed in a recording device. After S2 is completed, next it progresses to S3 and will be in the condition of power-on. It is in the condition of power-on that record actuation etc. is performed. If the signal of power-off is detected in the condition of power-on, it will progress to S4 and power-off processing will be performed. After S4 is completed, it progresses to S1 and will be in the condition of power-off. Therefore, ON of a power source, and when off, it will be in power-source ON and an off condition through predetermined processing. Moreover, if a halt signal is detected in the condition of S3, it will progress to S5 and halt processing will be performed.

[0135] users when exchange of the case where the display 403 shown in drawing 37 is folded on the keyboard section 403 in the condition of power-on, and a dc-battery is performed with a halt signal -- equipment -- working -- when the action which performs during un-operating is nevertheless performed, it is the signal outputted by the sensor which detects the means for detecting this, for example, closing motion of a display 403, the sensor which detect attachment and detachment of a dc-battery. Moreover, halt processing is processing which carries out for breakage of equipment, and defect generating prevention when fundamental use and different use are carried out, and it mentions later for details. After halt processing is completed in S5, it progresses to S6 and will be in a halt condition. In the halt condition, it is in the condition of having turned off a halt or a power source, about functions other than a required part. In a halt condition, if a halt discharge signal is detected, it will progress to S7 and halt discharge processing will be performed.

[0136] Halt discharge signals are said halt signal and a signal which becomes a pair, for example, when it changes to the condition of having opened from the condition that the display 403 closed, or when it changes from the condition that the dc-battery was removed to a wearing condition, it is the signal which shows that equipment returned to the condition which can be operated. Moreover, halt discharge processing is processing for returning to the condition before a halt, and it mentions later for details. When a display 403 is carelessly opened [a user] during equipment actuation and closed by this or a dc-battery is detached and attached, it becomes possible to return to the condition of a basis. After halt discharge processing is completed in S7, it progresses to S3 and returns to a power-on condition. In a halt signal, it is made to perform selection of whether to perform halt processing at the time of signal detection. For example, since the handling of paper occurs while a recording device operates, when it is better to close a display 403, a setup of equipment can be chosen so that halt processing may be forbidden at the time of closing motion of a display 403.

[0137] Drawing 40 is a flow chart explaining S2 power-on processing. First, the location of the home-position initialization 203, i.e., a carrier, is made to decide in S11. The carrier motor 255 is specifically driven, and after making into the criteria location of a carrier 203 the location where the output of the home-position sensor 270 changes, it considers as the capping condition which drives a carrier motor and takes up the delivery of a recording head 200 with cap 101. Next, it progresses to S12 and initialization of paper feed and automatic feeding is performed. In order to take the backlash of a paper feed drive, specifically, an automatic feeding motor is driven until it carries out the specified quantity drive of the paper feed motor 5 in hard flow and the forward direction, respectively and feed initial sensor 320a carries out initial location detection. Next, it will progress to S13, and after the regurgitation of a recording head 200 or suction is finally performed by the timer 505, the time amount to current is measured, if the interval is beyond the

predetermined time n, it will progress to S14 and recovery of a recording head will be performed, and if it is the following, it will progress to S15.

[0138] In S14, cleaning of the regurgitation into the cap 101 of a recording head 200 and the delivery section of the recording head 200 with a blade 104, suction of the ink from the recording head 200 by the pump unit 150, etc. are performed as recovery of a recording head 200. As a result of the long duration recording head 200 is intact and being left by recovery, the poor ink regurgitation by the viscosity rise by evaporation of the delivery section ink of a recording head 200 can be prevented. It confirms whether progressed after [S15] S14 termination and the paper sensor has detected those with paper, if it is with paper, it will progress to S16, and if you have no paper, it will progress to S17. The paper detected in S16 is discharged. That is, after the paper sensor 14 detects those without paper, the paper feed motor 5 is driven to the forward direction to the specified quantity. Next it progresses to S17 and power-on processing is ended.

[0139] Drawing 41 is a flow chart explaining S4 power-off processing. It confirms whether, in S21, a recording head 200 is in a capping condition first, if it will be in a capping condition, it will progress to S22, and if it is in a capping condition, it will progress to S23. The carrier motor 255 is driven in S22, and a recording head 200 is made into a capping condition. Next, the power source of a recording device is turned off in S23, and a function is suspended. In order to consider as power-source OFF after changing a recording head 200 into a capping condition certainly, when a recording head 200 will be in a capping condition in this processing (i.e., when an electric power switch is made the record activation middle class at an OFF state), it has prevented that the delivery part of a recording head 200 is exposed to atmospheric air, and the poor regurgitation occurs by the viscosity rise by evaporation of ink.

[0140] Drawing 42 is a flow chart explaining S5 halt processing. If the existence of processing under current activation is first checked in S31 and there is processing during activation, it will progress to S32, and if there is nothing, it will progress to S33. In S32, processing under current activation is performed by predetermined. if it is [record] under activation, until record of the line under activation will specifically be completed -- paper feed and automatic feeding -- if working, processing will be performed till completion of operation. Moreover, if it is [paper discharge] under processing, processing interruption will be carried out immediately. Next, it progresses to S33 and a current condition is memorized. That is, if there is laborsaving mode for the condition of the condition interrupted when there was interrupted processing, the condition of a display 403 or a control panel (un-illustrating), online, and off-line, or a dc-battery power source, the condition etc. is saved in memory.

[0141] Next, it progresses to S34 and a recording head 200 is changed into a capping condition. Nothing will be carried out if it is already in a capping condition. Next, it progresses to S35 and the power source of an unnecessary part is turned off in a halt condition. Next, it progresses to S36 and S5 halt processing is ended. Even if the halt signal was detected during record activation in this processing, capping of a recording head 200 was performed certainly, and the thing in which a recording head 200 does not carry out capping and which it ***** and the poor regurgitation generates is prevented.

[0142] Drawing 43 is a flow chart explaining S7 halt processing. In S41, the predetermined section is initialized first. The initial location set of location decision of the carrier 203 specifically shown in S11 and S12, the backlash of the paper feed motor 5 and **, and an automatic feeding device etc. is performed. Next, the condition before a halt which progressed to S42 and was memorized in S33 is checked. Next, processing which progresses to S43 and returns to the condition before a halt is performed. If there is specifically interrupted processing, processing will be completed and the condition of a display 403 or a control panel will be returned. It progresses to a degree S44 and S7 halt discharge processing is ended. Therefore, even if it will be in a suspended state during processing activation of a recording device temporarily, processing before an after [a return] halt can be performed continuously.

[0143] Drawing 44 is a flow chart explaining the processing in the condition of S3 power-on. When [in performs the check and error processing of various errors in S51 first] there is specifically no paper in a recording device, When are equipped neither with the recording head 200 nor the ink tank 201 and there is no ink into the ink tank 201, When a paper jam is detected during record processing, the temperature of a recording head 200 rises unusually, and the scan error of various motors is detected, an error is displayed on a display 403 or a control panel, or it sounds and warns of a buzzer. Next, it progresses to S52, and the key stroke from the keyboard section 402, a control panel, and external-interface section 405 grade and command reception are checked, and corresponding processing is performed. When a paper feed key is pressed, specifically, paper feed of insertion of paper, discharge, and the specified quantity etc. is performed according to a situation. Moreover, when the case where an online key is pressed, online, and an off-line command are received, an error situation is checked, and processing of an on-line state and an offline state is performed.

[0144] Moreover, corresponding processing is performed when the command about record etc. is received. Furthermore,

when the key input for performing exchange of a recording head 200 or the ink tank 201 or those without ink in the ink tank 201 is detected, it is made to move to the location where the carrier motor 255 is driven and exchange tended to give a carrier 203, and after exchange is completed, the carrier motor 255 is driven, a recording head 201 is moved to cap 101, and ink is attracted from the delivery of a recording head 200 by the pump unit 150. When air mixes in the middle of the ink passage between a recording head 200 and the ink tank 201 at the time of exchange of the ink tank 201, the air mixed by suction of ink can be sucked out besides a recording head 200, and generating of the poor regurgitation by aeration of a recording head 200 can be prevented. Next, it progresses to S53 and record processing is performed. It mentions later for details. Next, in progressing to S54, progressing to power-off processing of the above-mentioned S4 when a power-off signal is checked and a power-off signal is detected, and not detecting, it returns to S51.

[0145] Drawing 45 is a flow chart explaining S53 record processing. The existence, the command, for example, the paper feed command, which performs record in S61 first, of reception of data which should be recorded is checked. When it progresses to S62 when there is a record instruction, and there is nothing, it progresses to S69 and this processing is ended. An on-line state is checked in S62, if it is an on-line state, it will progress to S63, and if it is an offline state, it will progress to S69 and this processing will be ended. Processing for a recording start is performed in S63. Specifically perform the temperature control of the recording head 200 at the heater in a recording head 200, regurgitation adjustment by the regurgitation to the outside of the record section of a recording head 200 is performed, or the amount of gaps at the time of the forward reverse scan of the carrier motor 255 is measured by the home-position sensor, and it is in performing gap amendment at the time of bidirectional record ****. Next, it progresses to S64 and feeding is checked. When paper insertion is not carried out to a record location in the state of automatic feeding, paper is fed by driving the automatic feeding motor 323.

[0146] Next, it progresses to S65 and record of an one-line unit is performed. The carrier motor 255 is driven, and after it performs discharge record and record of one line ends ink by the recording head 200, specifically, specified quantity paper is progressed to delivery and S66. An error is checked in S66, if there is an error, it will progress to S68, and if errorless, it will progress to S67. The checks of an error are detection of for example, a paper lower limit, detection of a paper jam, detection of the existence of ink, the scan error of various motors, etc., and the detected error is processed in the above-mentioned S51. Reception of the command which shows record termination in S67, for example, paper discharge command **, is checked. If it is record termination, it will progress to S68, and if it is not record termination, return record will be continued to S65. Record termination is processed in S68. Specifically, discharge of paper, capping of a recording head 200, etc. are performed. Next, it progresses to S69 and S53 record processing is ended.

[0147] Hereafter, with reference to drawing 46 -48, the example of this invention flexible cable is explained concretely. Drawing 46 (a) is drawing showing the flexible cable concerning this invention. In drawing, 1000 is a flexible cable and the conductor pattern required for equipment is printed. For the improvement in a clinch durable property of a flexible cable determined from the current capacity which needs the thickness and width of face of a conductor pattern for each conductor pattern, a permission voltage drop value, etc., although the thinner one of the thickness of a conductor pattern is advantageous, it is necessary to take large conductor pattern width of face, and it becomes increase of the width of face of a flexible cable.

[0148] 1001a is a flexible cable's 1000 migration side, 1001b is a fixed side and contact section 1001c is prepared in flexible cable fixed side 1001b. It is divided into the two flexible cable division sections 1001d and 1001e of width of face W_d between flexible cable migration side 1001a and flexible cable fixed side 1001b. It bends, and by piling up, in a division part, the width of face of the flexible cable 1000 turns into width of face W_d , and can make the flexible cable 1000 smaller than the width of face W_o of flexible cable migration section 1001a at 1001f of bending sections of flexible cable migration side 1001a, and 1001g of bending sections of flexible cable fixed side 1001b. Although the example divided into two by a diagram is shown, it can be made smaller width of face by dividing still more mostly. moreover -- flexible -- a cable -- division -- the section -- 1001 -- d -- 1001 -- e -- **** -- a locating hole -- 1001 -- h -- 1001 -- h -- ' -- 1001 -- i -- 1001 -- i -- ' -- preparing -- having -- getting down -- a locating hole -- 1001 -- h -- 1001 -- h -- ' -- a locating hole -- 1001 -- i -- 1001 -- i -- ' -- predetermined -- spacing -- d -- only -- separating -- arranging -- having -- **** .

[0149] Drawing 46 (b) is drawing showing the equipment which used the flexible cable 1000. In drawing, 1002 is the migration section and is arranged in the direction of a drawing arrow head movable. In the case of a printer, in the case of a recording head and a scanner, a sensor etc. is carried in the migration section 1002. 1003 is a fixed part and gage pin 1003a is prepared in the fixed part. 1001 uses the flexible cable 1000 of drawing 1001 (a) in the condition of having bent and piled up, and flexible cable migration side 1001a (drawing 46 (a)) is connected to the migration section 2. moreover -- flexible -- a cable -- a locating hole -- 1001 -- h -- 1001 -- h -- ' -- 1001 -- i -- 1001 -- i -- ' -- a gage pin --

1003-- a -- inserting -- having -- a holddown member -- four -- a fixed part -- three -- fixing -- having -- **** .

[0150] Since it is separated from 1001h [of locating holes], 1001h' and 1001i, and 1001i' of distance d like the above-mentioned, as for the crookedness location of the flexible cable division sections 1001d and 1001e, only distance l will shift. As for l, the thickness of the flexible cable 1000 becomes almost equal to $d/2$, when sufficiently small compared with crookedness height h. Therefore, it becomes the engine performance in which the flexible cable division sections 1001d and 1001e are near when crookedness endurance ability does not have bending by not receiving the force from the flexible cable of another side by part for a flection since crookedness locations differ.

[0151] However, taking the large spacing l beyond the need of a crookedness location leads to enlargement of equipment. The flexible cable locating hole spacing d has [the spacing l of a crookedness location] desirable 2 double less or equal of crookedness height h below crookedness height h.

[0152] Without taking the current capacity and the voltage drop of a conductor pattern of a flexible cable proper by arranging so that the crookedness locations of each flexible cable which divided into plurality, used the flexible cable in piles and divided it may differ, as explained above, and falling crookedness endurance ability, it becomes possible to take the small width of face and the small crookedness height of a flexible cable, and the miniaturization of equipment can be attained.

[0153] In drawing 46 , although the example which divided the flexible cable into two was shown, three or more are sufficient, the locating hole of a flexible cable sets predetermined spacing, and only the number of partitions is prepared in long ***** of a flexible cable.

[0154] Especially, this invention forms a flight-drop also in an ink jet recording method using heat energy, and brings about the effectiveness which was excellent in the recording head of the ink jet method which records, and the recording device.

[0155] About the typical configuration and typical principle, what is performed using the fundamental principle currently indicated by the U.S. Pat. No. 4723129 specification and the 4740796 specification, for example is desirable. Although this method is applicable to both the so-called mold on demand and a continuous system On the electric thermal-conversion object which is especially arranged corresponding to the sheet and liquid route where the liquid (ink) is held in the case of the mold on demand By impressing at least one driving signal which gives the rapid temperature rise which supports recording information and exceeds nucleate boiling Since make an electric thermal-conversion object generate heat energy, the heat operating surface of a recording head is made to produce film boiling and the air bubbles in the liquid (ink) corresponding to this driving signal can be formed by one to one as a result, it is effective. A liquid (ink) is made to breathe out through opening for regurgitation by growth of these air bubbles, and contraction, and at least one drop is formed. If the shape of a pulse form of this driving signal is carried out, since growth contraction of air bubbles will be performed appropriately instancy, the regurgitation of a liquid (ink) excellent in especially responsibility can be attained, and it is more desirable.

[0156] As a driving signal of the shape of this pulse form, what is indicated by the U.S. Pat. No. 4463359 specification and the 4345262 specification is suitable. In addition, if the conditions indicated by the U.S. Pat. No. 4313124 specification of invention about the temperature rise of the above-mentioned heat operating surface are adopted, further excellent record can be performed.

[0157] As a configuration of a recording head, the configuration using the U.S. Pat. No. 4558333 specification and U.S. Pat. No. 4459600 specification which indicate the configuration arranged to the field to which the heat operation section other than the combination configuration (a straight-line-like liquid flow channel or right-angle liquid flow channel) of a delivery which is indicated by each above-mentioned specification, a liquid route, and an electric thermal-conversion object is crooked is also included in this invention.

[0158] In addition, this invention is effective also as a configuration based on JP,59-138461,A which indicates the configuration whose puncturing which absorbs the pressure wave of JP,59-123670,A which indicates the configuration which uses a common slit as the discharge part of an electric thermal-conversion object to two or more electric thermal-conversion objects, or heat energy is made to correspond to a discharge part.

[0159] Furthermore, although any of the configuration which fills the die length with the combination of two or more recording heads which are indicated by the specification mentioned above as a recording head of the full line type which has the die length corresponding to the width of face of the maximum record medium which can record a recording device, and the configuration as one recording head formed in one are sufficient, this invention can demonstrate the effectiveness mentioned above much more effectively.

[0160] In addition, this invention is effective also when the recording head of the exchangeable chip type with which the electric connection with the body of equipment and supply of the ink from the body of equipment are attained, or the recording head of the cartridge type with which the ink tank was formed in the recording head itself in one is used by

the body of equipment being equipped.

[0161] Moreover, since the effectiveness of this invention can be stabilized further, it is desirable to add the recovery means against a recording head established as a configuration of the recording device of this invention, a preliminary auxiliary means, etc. If these are mentioned concretely, it is effective in order to perform record stabilized by performing the preheating means by the capping means, the cleaning means, the pressurization or the suction means, the electric thermal-conversion object, the heating elements different from this, or such combination over a recording head, and reserve regurgitation mode in which the regurgitation different from record is performed.

[0162] Furthermore, as a recording mode of a recording device, not only the recording mode of only mainstream colors, such as black, but a recording head is constituted in one, or this invention is very effective also in the equipment equipped with full color at least one by the double color color of a different color, or color mixture even with two or more combination although it was good.

[0163] In this invention example explained above, although ink is explained as a liquid The thing which is ink solidified less than [a room temperature or it], and is softened at a room temperature, or the thing which is a liquid, Or although what carries out temperature control is common as a temperature control is performed for ink itself within the limits of 30 degrees C or more 70 degrees C or less and it is in the stabilization regurgitation range about the viscosity of ink by the above-mentioned ink jet method, ink should just make the shape of liquid at the time of use record signal grant.

[0164] In addition, it carries out whether the ink which prevents by making the temperature up by heat energy use it positively as energy of the change of state from a solid condition to the liquid condition of ink, or is solidified in the state of neglect for the purpose of antishattering of ink is used. Anyway, ink liquefies by grant according to the record signal of heat energy. Use of the ink of the property which will not be liquefied without heat energy, such as what carries out the regurgitation as liquefied ink, and a thing which it already begins to solidify when reaching a record medium, is also applicable to this invention. In such a case, ink is good for a porosity sheet crevice or a through tube which is indicated by JP,54-56847,A or JP,60-71260,A also as liquefied or a gestalt which counters to an electric thermal-conversion object in the condition of having been held as a solid. In this invention, the most effective thing performs the film-boiling method mentioned above to each ink mentioned above.

[0165] Furthermore, in addition, as a gestalt of the recording device concerning this invention, although prepared in one or another object as an image printing terminal of information management systems, such as a word processor and a computer, the gestalt of the reproducing unit combined with others, a reader, etc. and the facsimile apparatus which has a transceiver function further may be taken.

[0166] In addition, although the recording head in this invention will become more remarkable [to be miniaturized as compared with each configuration which is divided roughly into the ink Records Department and the ink tank section for supplying ink to this ink Records Department, and is used by both the former / the effectiveness of this invention], it is not limited to this.

[0167]

[Effect of the Invention] Since the distance of a recorded material and a recording head constituted with the combination of the discharge roller and spur by this invention so that it might not change with the thickness of a recorded material remarkably as explained above, the small recording device which does not have the need of exchanging carriage in the case of stencil paper etc. is obtained.

[Translation done.]

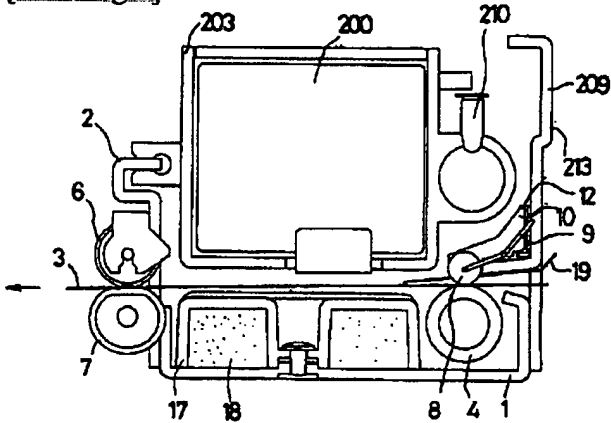
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

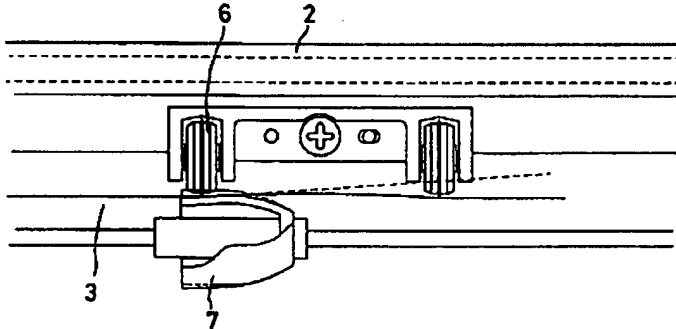
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

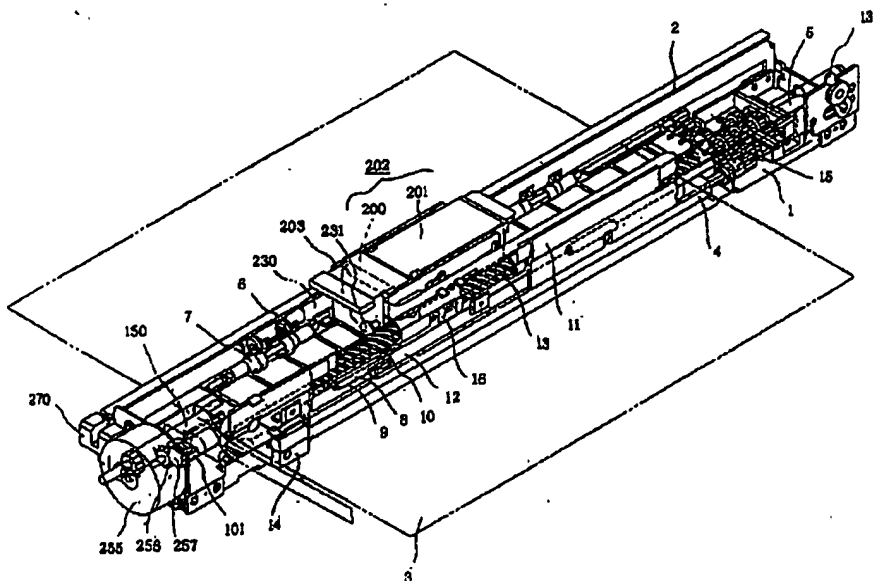
[Drawing 2]



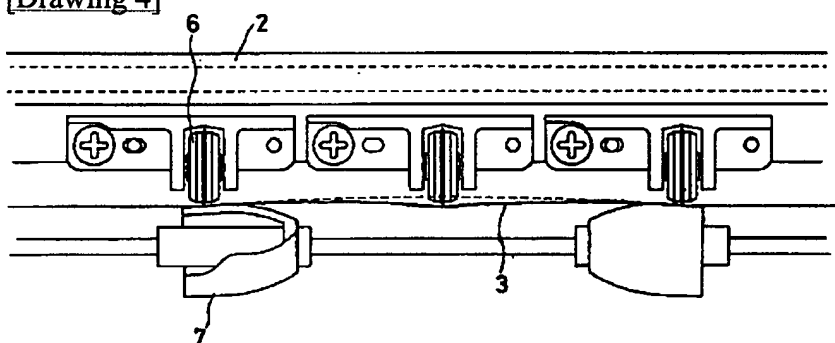
[Drawing 3]



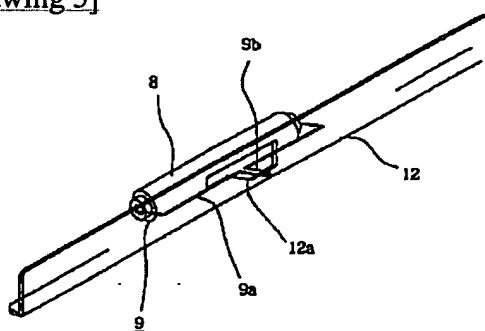
[Drawing 1]



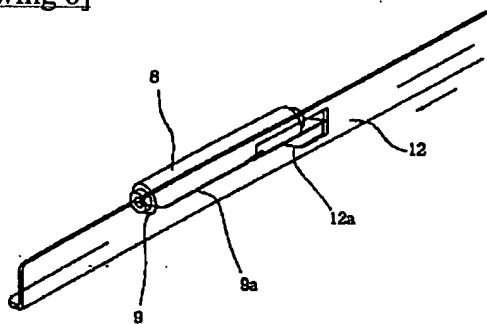
[Drawing 4]



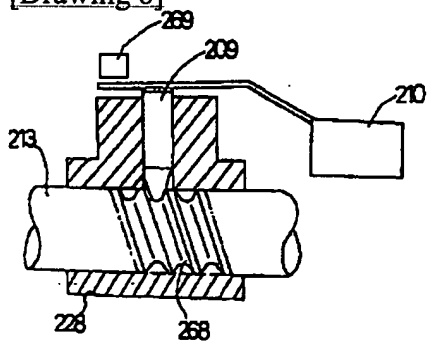
[Drawing 5]



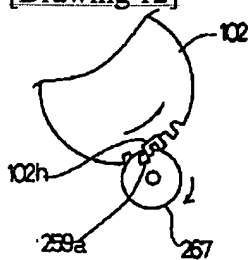
[Drawing 6]



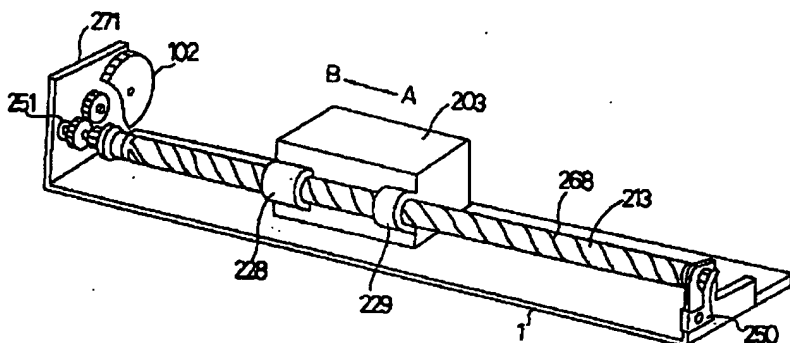
[Drawing 8]



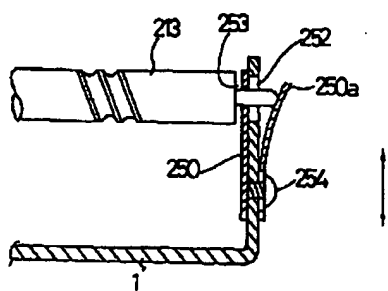
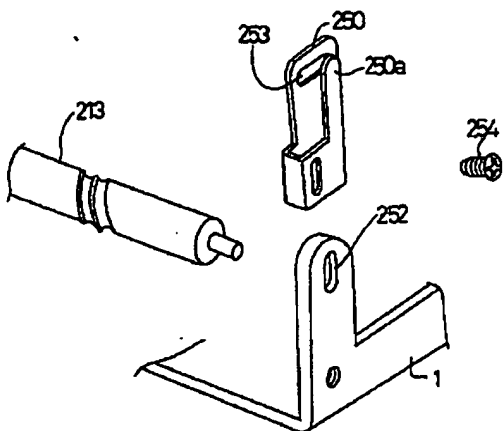
[Drawing 12]



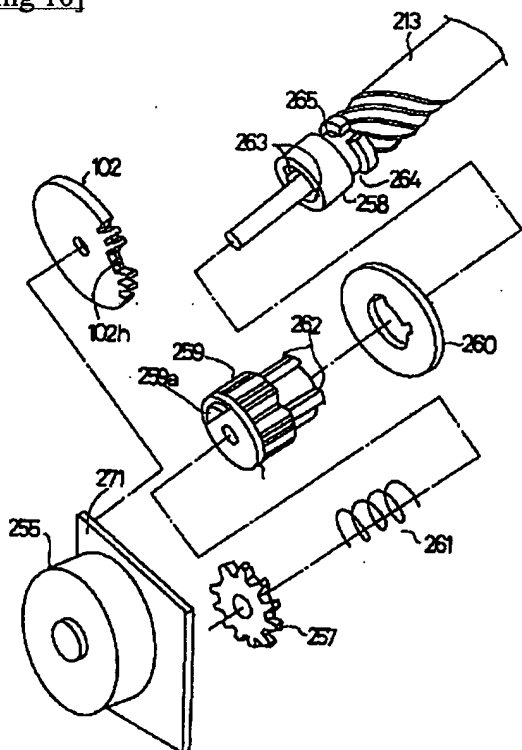
[Drawing 7]



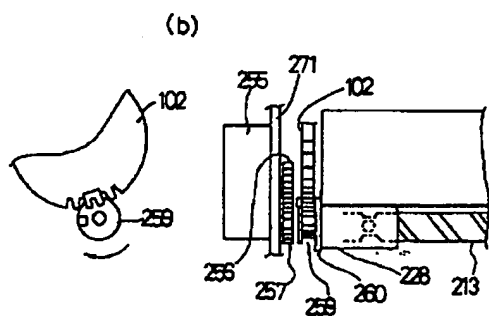
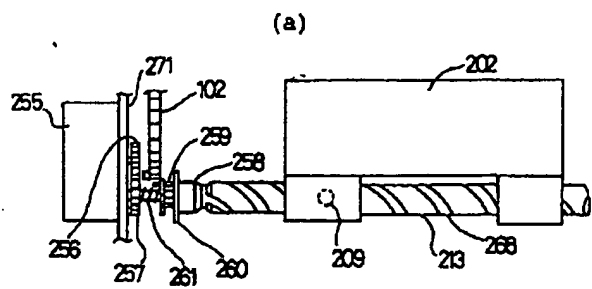
[Drawing 9]



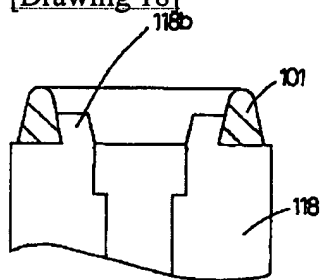
[Drawing 10]



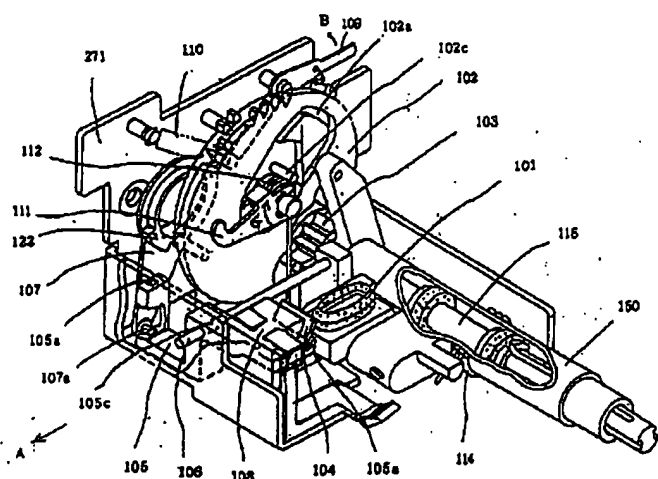
[Drawing 11]



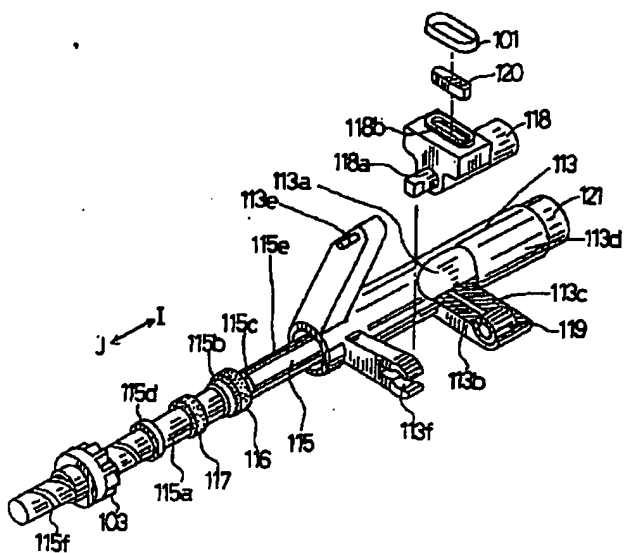
[Drawing 18]



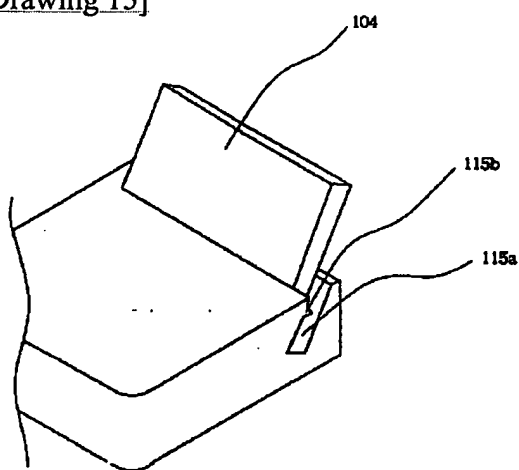
[Drawing 13]



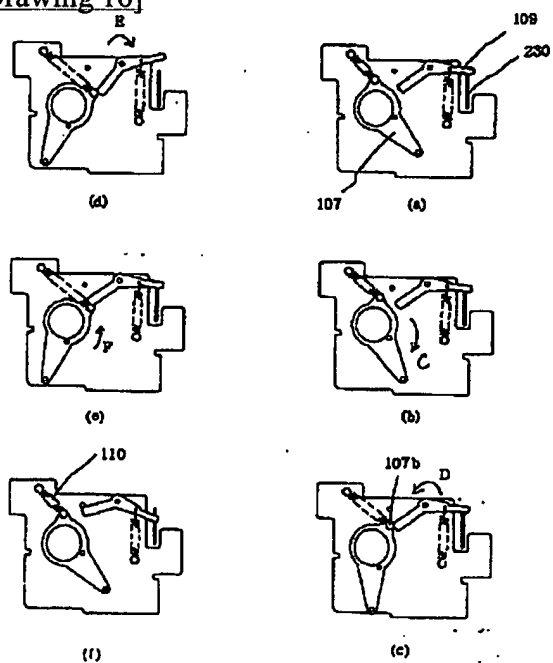
[Drawing 14]



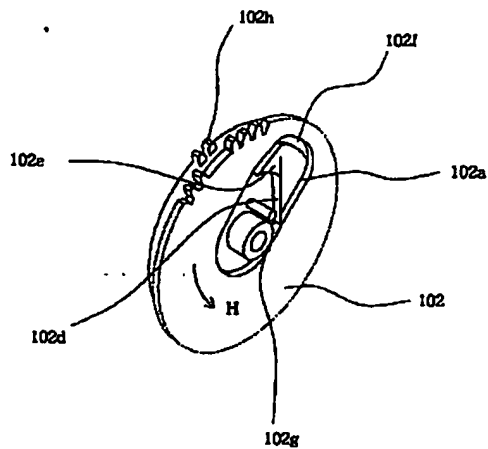
[Drawing 15]



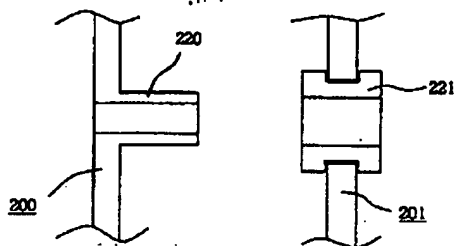
[Drawing 16]



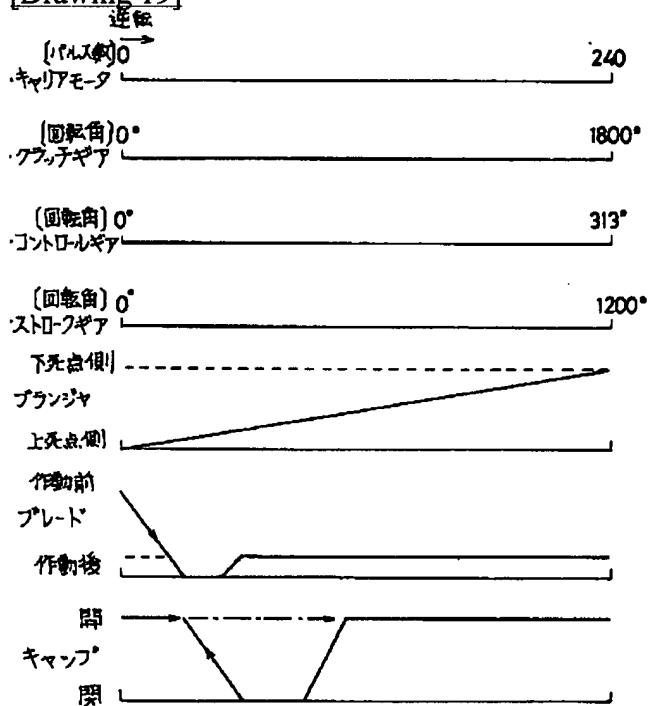
[Drawing 17]



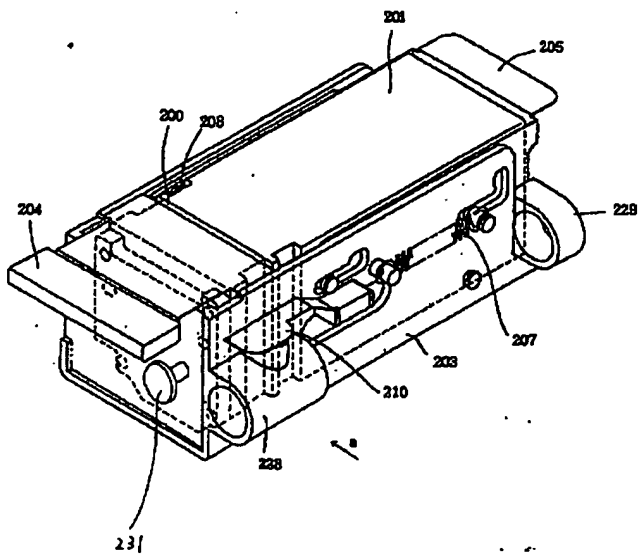
[Drawing 24]



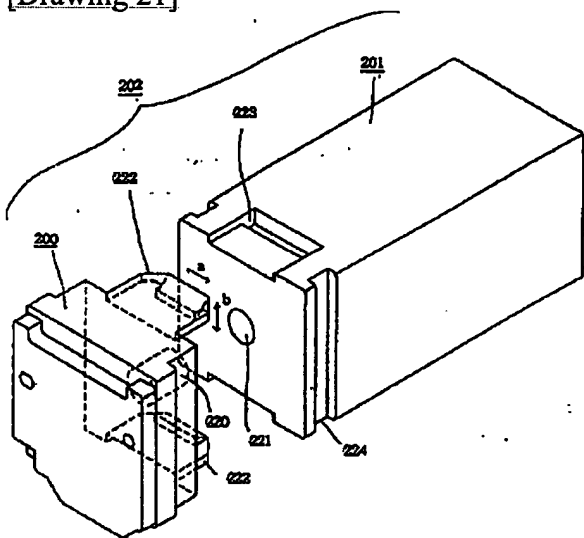
[Drawing 19]



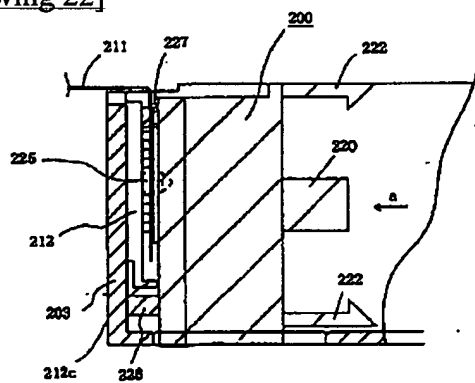
[Drawing 20]



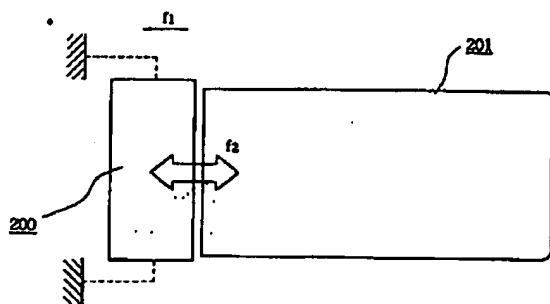
[Drawing 21]



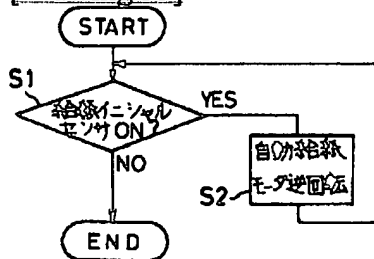
[Drawing 22]



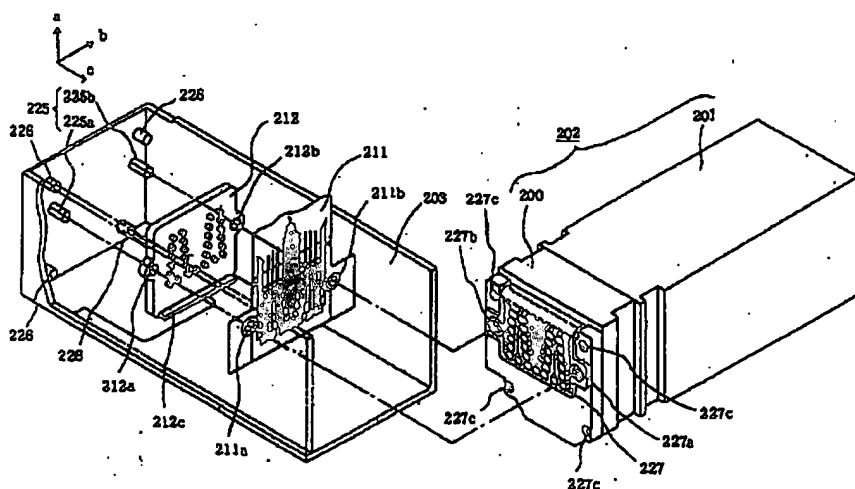
[Drawing 27]



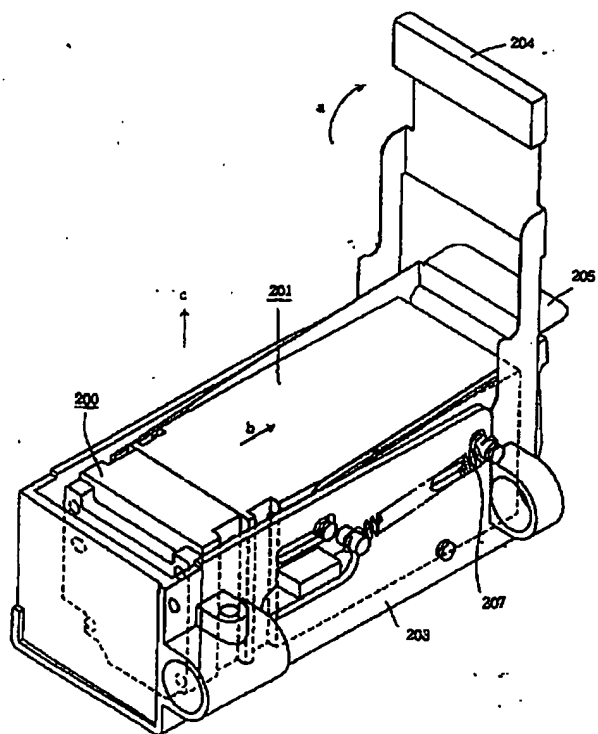
[Drawing 35]



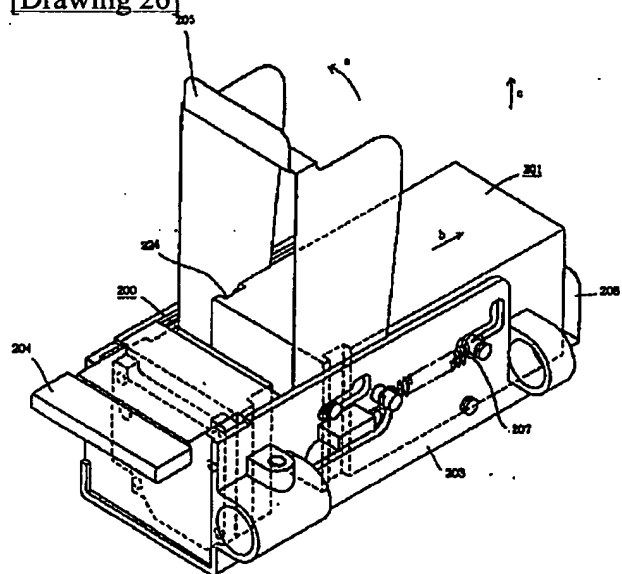
[Drawing 23]



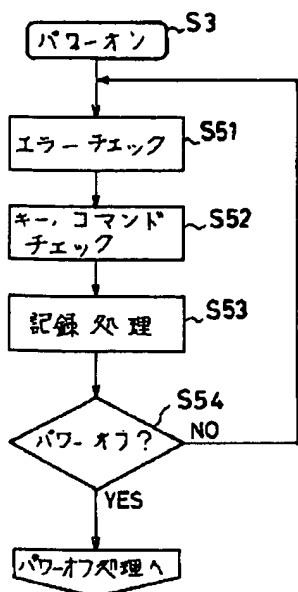
[Drawing 25]



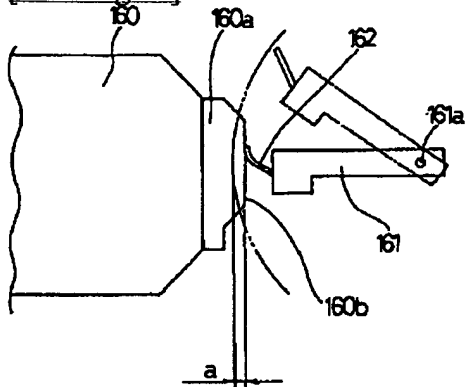
[Drawing 26]



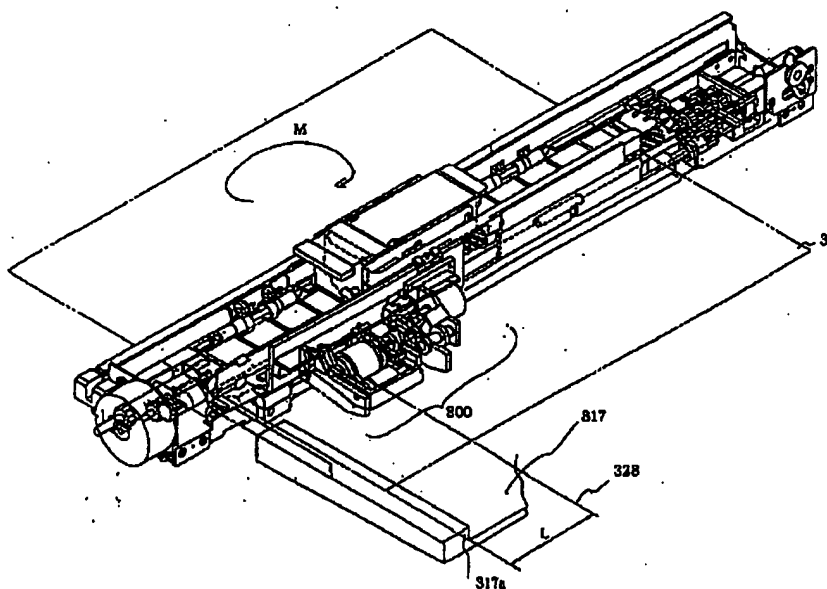
[Drawing 44]



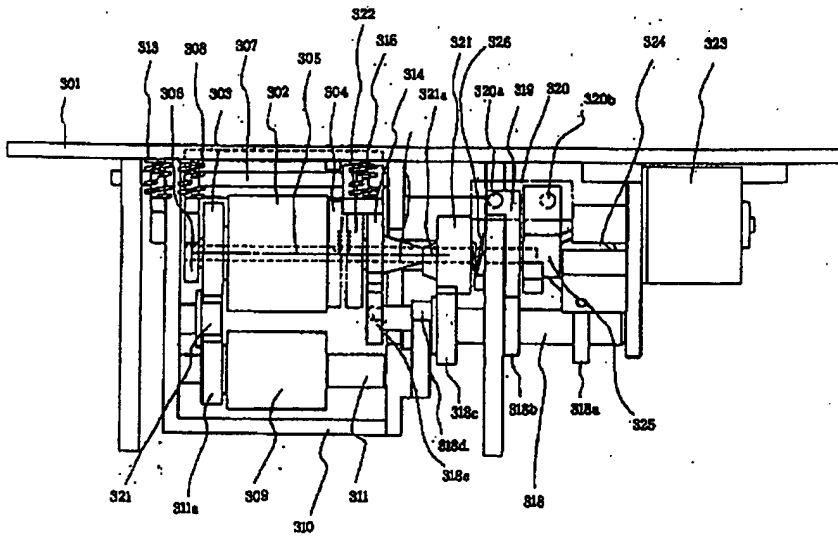
[Drawing 49]



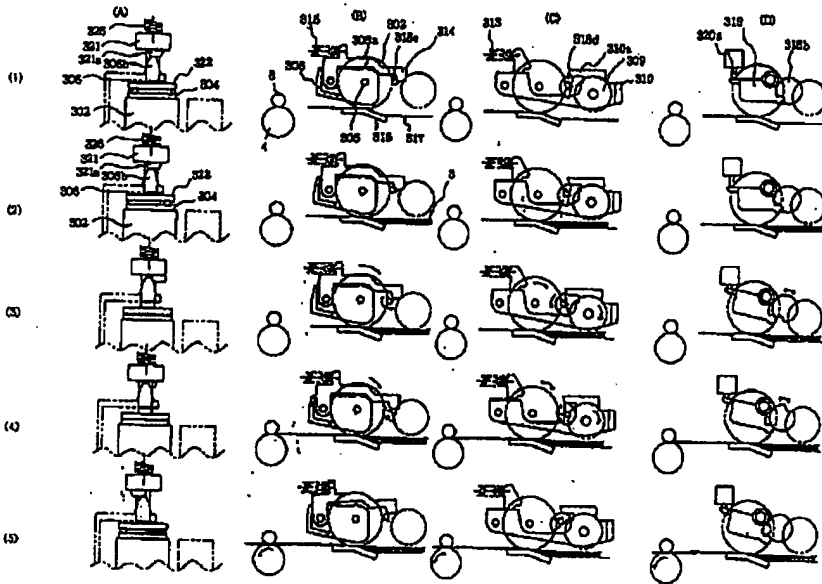
[Drawing 28]



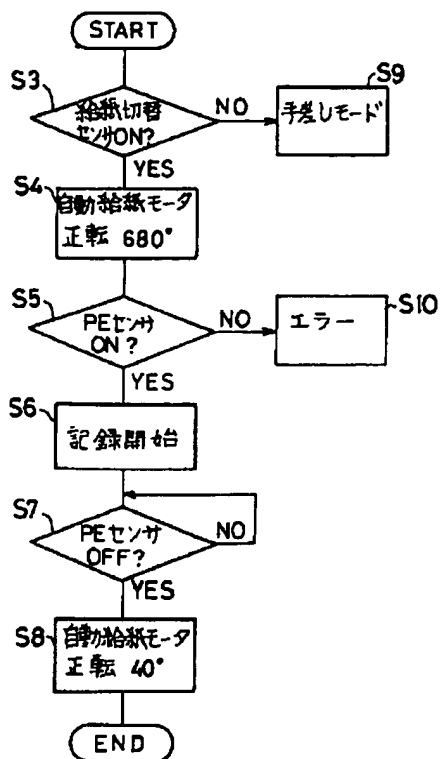
[Drawing 29]



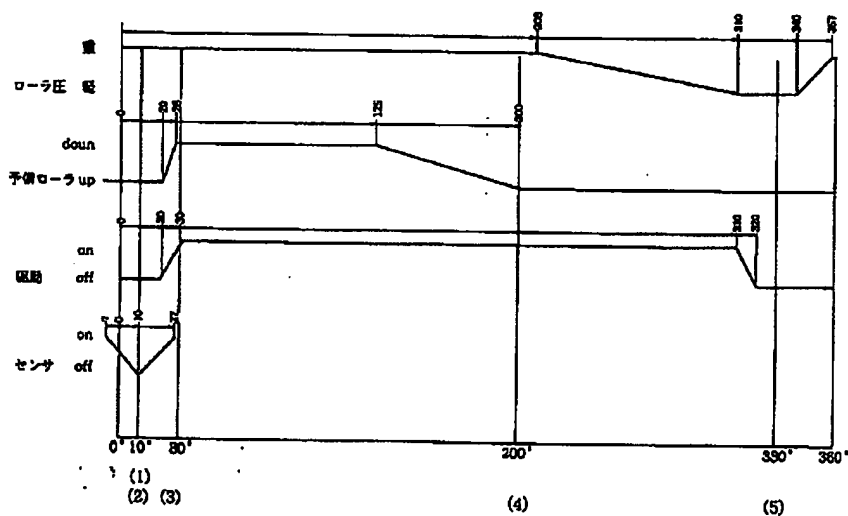
[Drawing 32]



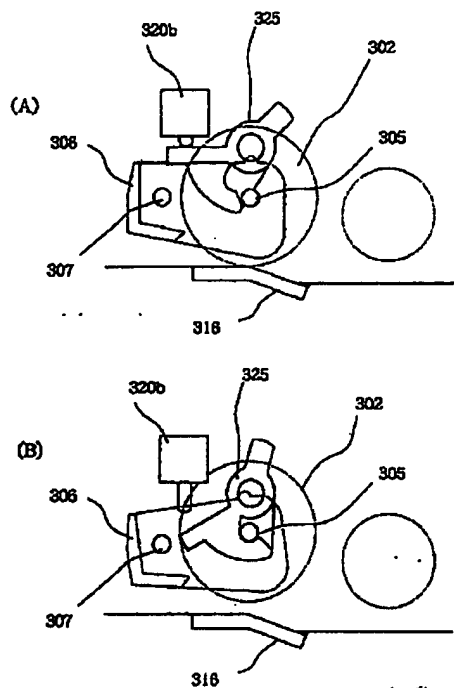
[Drawing 36]



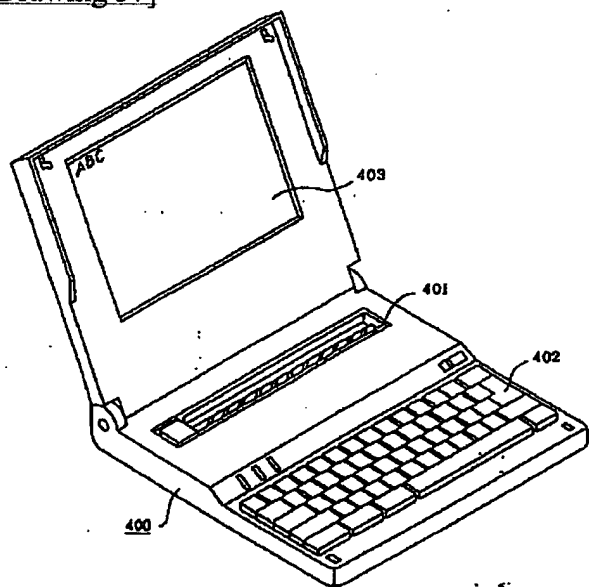
[Drawing 33]



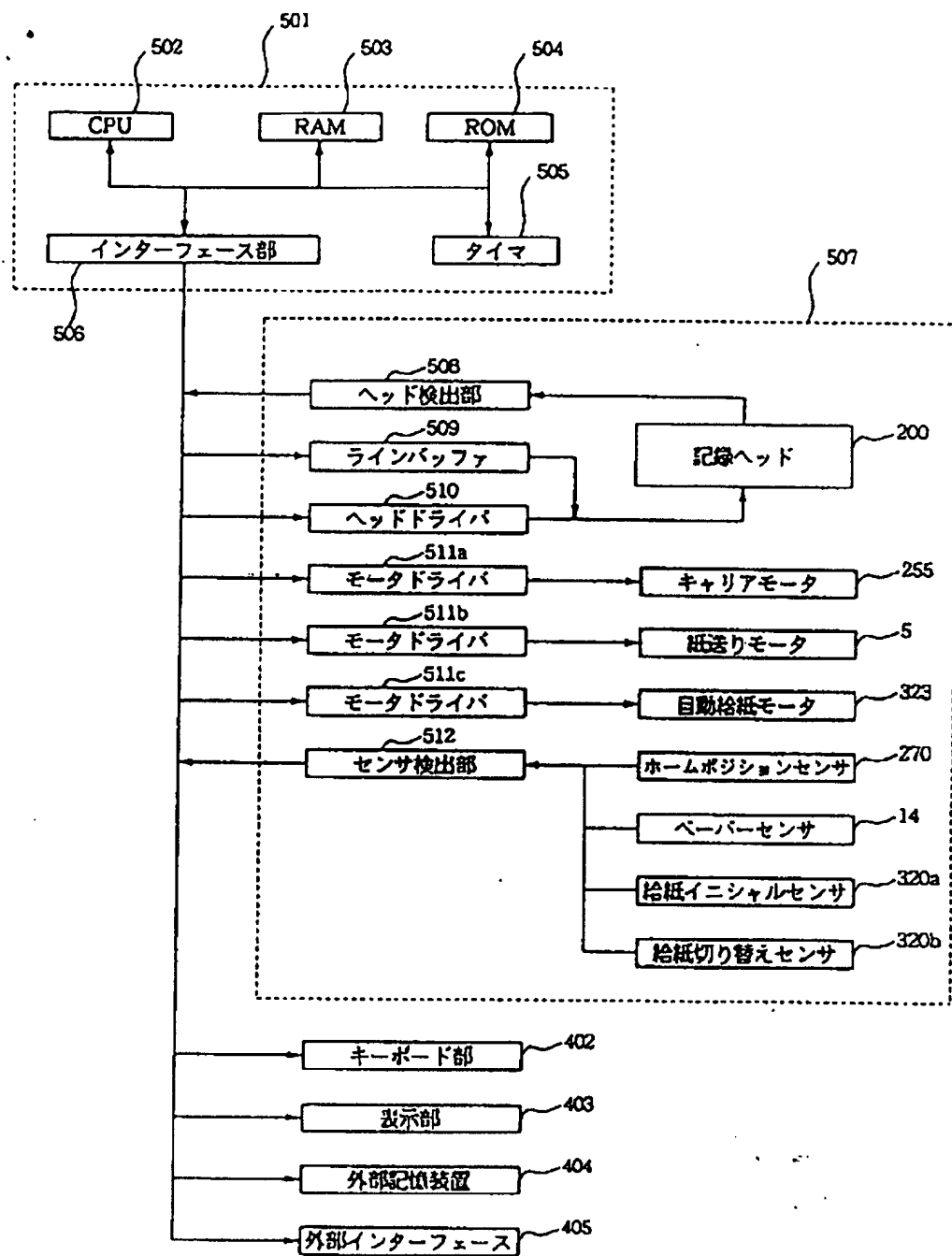
[Drawing 34]



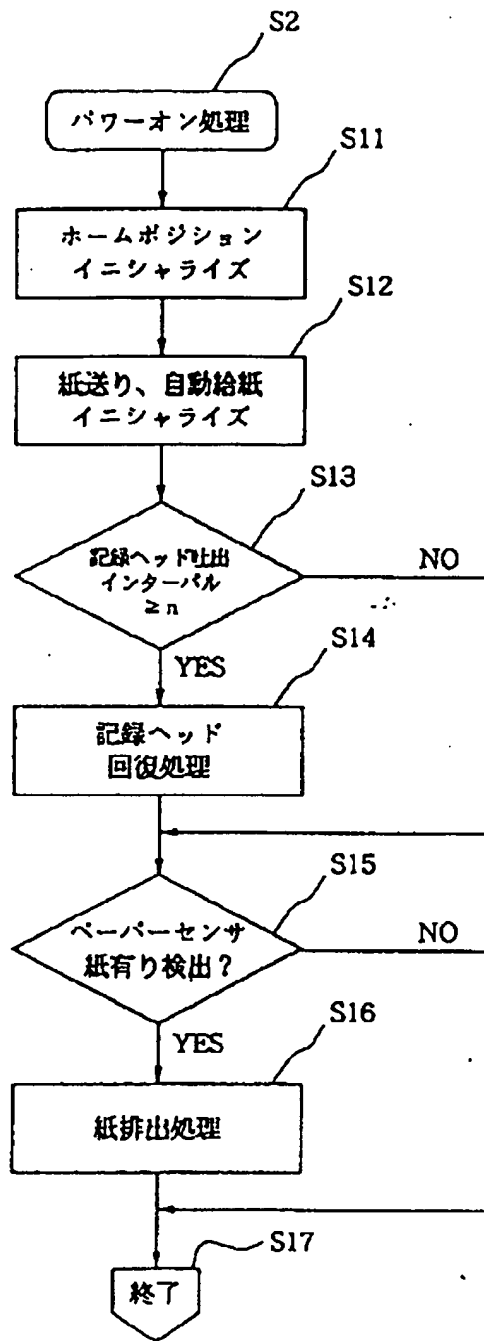
[Drawing 37]



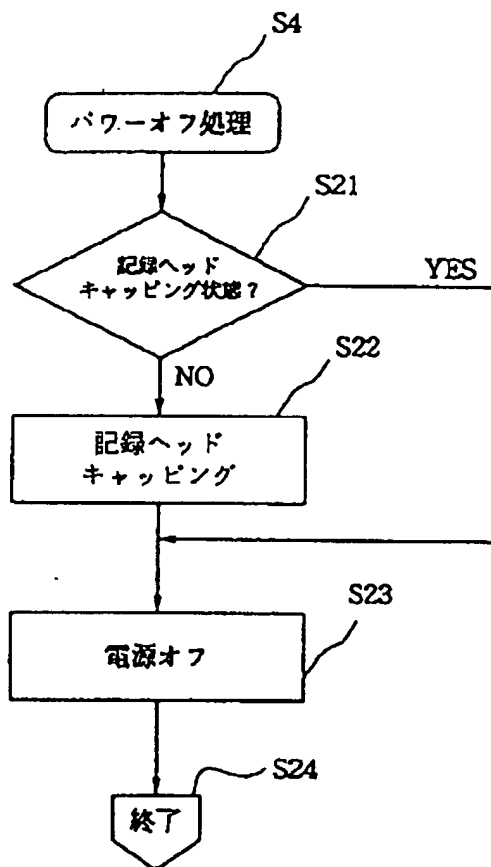
[Drawing 38]



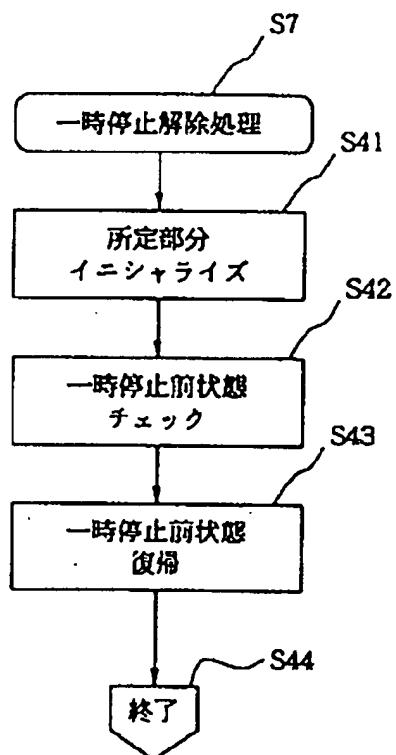
[Drawing 40]



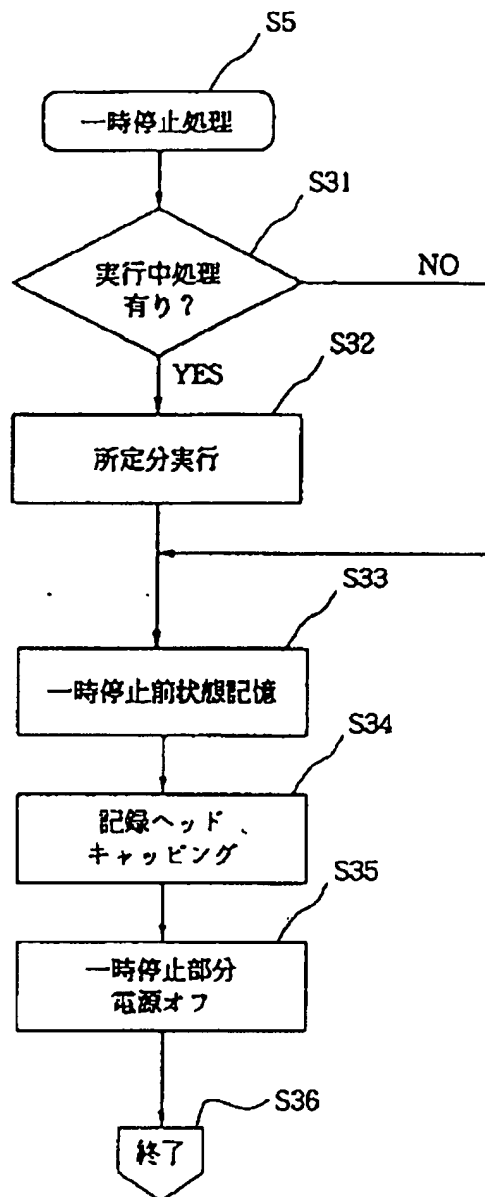
[Drawing 41]



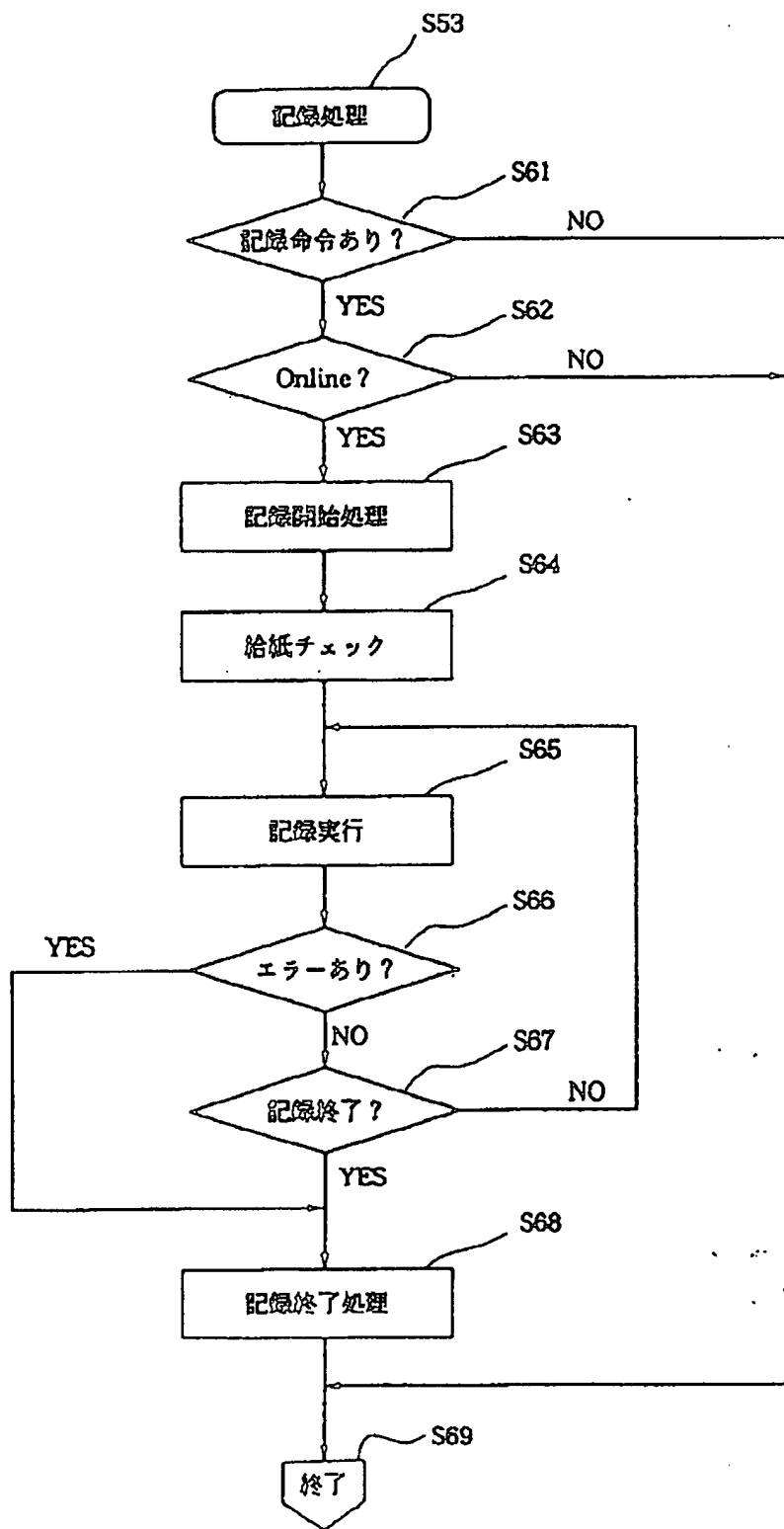
[Drawing 43]



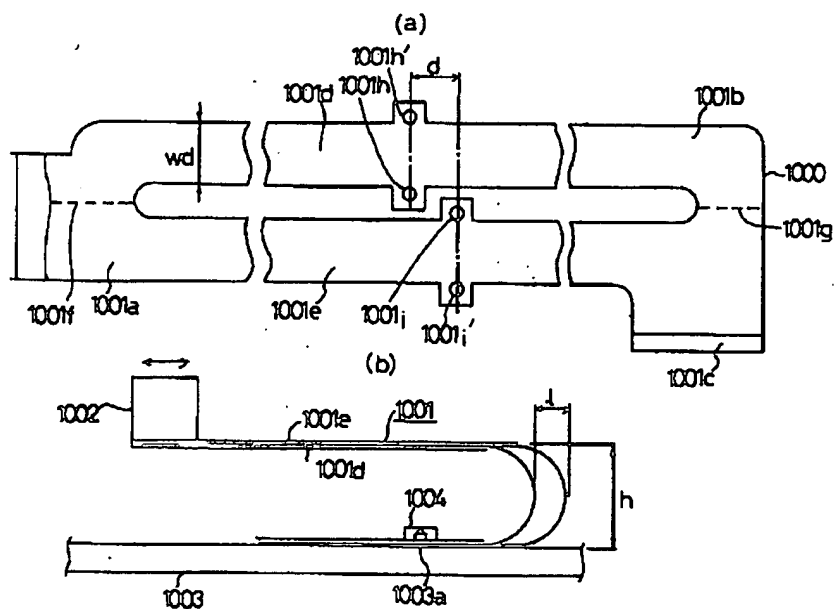
[Drawing 42]



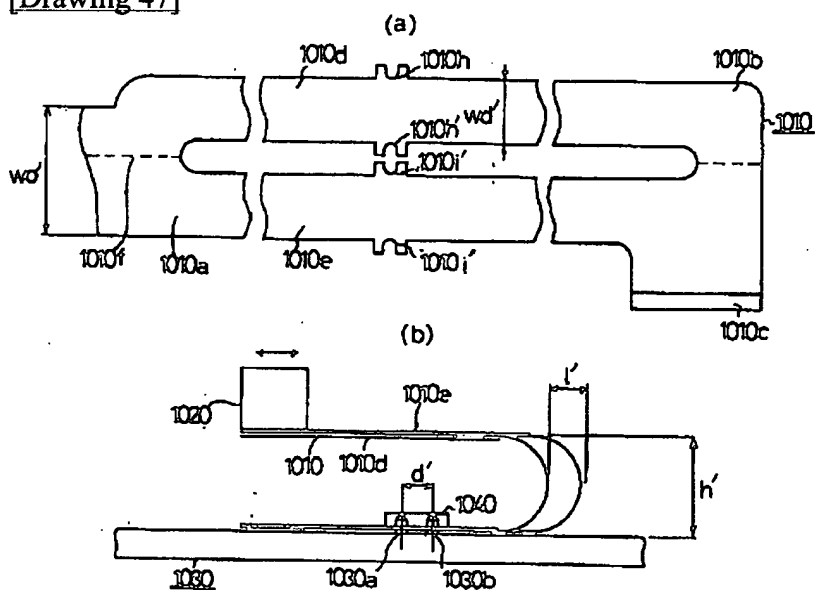
[Drawing 45]



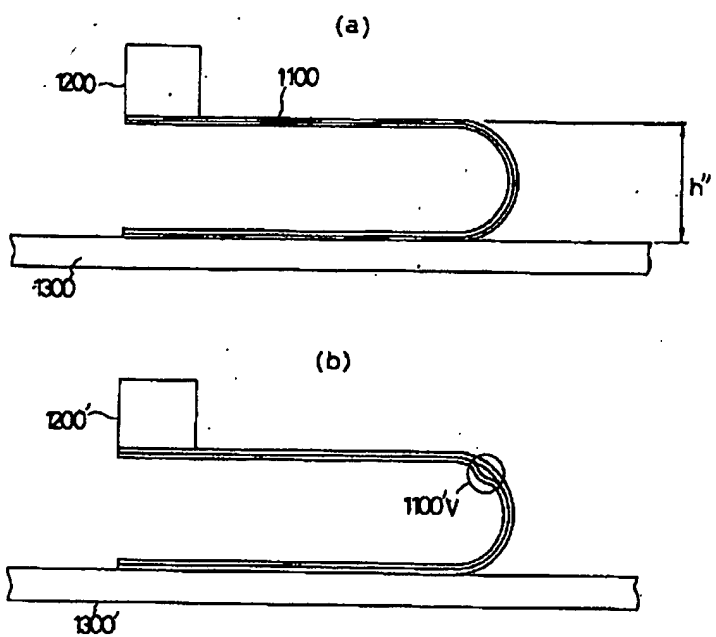
[Drawing 46]



[Drawing 47]



[Drawing 48]



[Translation done.]